

L'exploitation du Big Data: étude de cas de trois start-ups et d'un département interne

Auteur : Marenne, Camille

Promoteur(s) : Dubois, Christophe

Faculté : Faculté des Sciences Sociales

Diplôme : Master en gestion des ressources humaines, à finalité spécialisée "mise en oeuvre de la gestion stratégique des ressources humaines"

Année académique : 2016-2017

URI/URL : <http://hdl.handle.net/2268.2/2562>

Avertissement à l'attention des usagers :

Tous les documents placés en accès ouvert sur le site le site MatheO sont protégés par le droit d'auteur. Conformément aux principes énoncés par la "Budapest Open Access Initiative"(BOAI, 2002), l'utilisateur du site peut lire, télécharger, copier, transmettre, imprimer, chercher ou faire un lien vers le texte intégral de ces documents, les disséquer pour les indexer, s'en servir de données pour un logiciel, ou s'en servir à toute autre fin légale (ou prévue par la réglementation relative au droit d'auteur). Toute utilisation du document à des fins commerciales est strictement interdite.

Par ailleurs, l'utilisateur s'engage à respecter les droits moraux de l'auteur, principalement le droit à l'intégrité de l'oeuvre et le droit de paternité et ce dans toute utilisation que l'utilisateur entreprend. Ainsi, à titre d'exemple, lorsqu'il reproduira un document par extrait ou dans son intégralité, l'utilisateur citera de manière complète les sources telles que mentionnées ci-dessus. Toute utilisation non explicitement autorisée ci-avant (telle que par exemple, la modification du document ou son résumé) nécessite l'autorisation préalable et expresse des auteurs ou de leurs ayants droit.

NOM :

Prénom :

Matricule :

Filière d'études : Master en Gestion des Ressources Humaines

Remerciements

Ce mémoire représente l'aboutissement de cinq années d'études à la Faculté des Sciences Humaines et Sociales de l'Université de Liège. Nous voudrions remercier vivement les personnes sans qui sa réalisation n'aurait pas été possible.

Nos remerciements vont tout d'abord à M. Christophe Dubois, le promoteur de ce mémoire, pour son encadrement, sa disponibilité tout au long de l'année ainsi que ses précieux conseils.

À nos lecteurs, M. Grégory Jemine, pour son suivi, ses recommandations et sa disponibilité, et M. Didier Korthoudt pour l'intérêt porté à ce travail.

Ensuite, il est pour nous essentiel de remercier les professionnels rencontrés, plus particulièrement les membres d'Opinum, de Kensu, de Swan Insights et de Barco qui nous ont accordé de leur temps pour répondre à nos questions et nous ont ainsi aidés à récolter notre matériau de terrain.

Enfin, nous souhaitons vivement remercier nos proches pour leur soutien et leur compréhension tout au long de ce mémoire.

Liste des abréviations

AdN : Agence du Numérique
CCO : Chief Commercial Officer
CDO : Chief Data Officer
CEO : Chief Executive Officer
CSO : Chief Strategic Officer
CTO : Chief Technology Officer
IoT : Internet of Things
IT : Information Technology
R&D : Recherche et Développement
SA : Société Anonyme
SPRL : Société Privée à Responsabilité Limitée
SRIB : Société Régionale d'Investissement de Bruxelles
SRIW : Société Régionale d'Investissement de Wallonie
UCL : Université Catholique de Louvain
ULg : Université de Liège

Table des matières

Introduction.....	1
Méthodologie.....	2
1. La population interrogée.....	2
2. Réalisation des entretiens.....	3
3. Analyse des données.....	5
4. Limites de la démarche.....	5
I. Mise en contexte.....	6
1. Développement des infrastructures.....	6
2. Accroissement de la disponibilité des données.....	8
II. Description des quatre entités étudiées.....	10
1. Opinum.....	10
2. Kensu.....	17
3. Swan Insights.....	23
4. Barco.....	29
III. Analyse.....	34
1. Comment les start-ups parviennent-elles à créer et mobiliser le champ de connaissance que représente le Big Data ?.....	34
2. Comment ces acteurs développent-ils leur expertise via leurs réseaux et le travail réalisé?	36
2.1 Développement de l'expertise des acteurs via le déploiement de leurs réseaux.....	37
2.2 Développement de l'expertise des acteurs via les produits et services mis en place.....	40
3. De quelles manières les start-ups essaient-elles de construire leur légitimité ?.....	44
3.1 Utilisation d'un mot buzz.....	45
3.2 Vers une stabilité des pratiques.....	46
3.3 Recours à un discours normatif.....	48
4. Exemple de procédure d'intervention chez un client.....	49
5. Structures organisationnelles des entités étudiées : start-up ou département interne.....	51
6. Quelles sont les interactions entre les structures organisationnelles des start-ups et le marché ?	52
6.1 Développement interne des start-ups.....	53
6.1.1 Vitesse des reconfigurations opérationnelles et changements en interne.....	53
6.1.2 Flexibilité et polyvalence.....	54
6.1.3 Construction d'une identité.....	56
6.2 Comment le marché et ses différentes composantes viennent-ils impacter le quotidien des start-ups ?.....	57
IV. Discussion.....	61
1. Limites.....	63

2. Pistes de recherches ultérieures.....	64
Conclusion	66
Références bibliographiques	68

Introduction

Comme nous pouvons le savoir, le Big Data est un terme émergent et suscitant un certain engouement. Nous avons donc souhaité porter notre intérêt sur cette thématique en tentant de comprendre dans un premier temps à quoi renvoie ce terme qui semble englober de nombreuses réalités différentes et qui est sujet à un certain engouement médiatique.

Nous sommes entrée en contact avec quatre organisations qui nous ont permis de réaliser la majorité de notre terrain de recherche : Barco, une entreprise bien établie possédant son propre département Data en interne, ainsi que Opinum, Kensu et Swan Insights, trois start-ups offrant des services de consultation. Le matériau récolté sur le terrain que nous avons confronté à la littérature nous a dans un premier temps aidé à saisir comment l'évolution de la technologie a permis au Big Data d'apparaître et de se créer une place de plus en plus grande sur le marché. La première partie de ce mémoire nous permet donc d'entrer progressivement dans le vif du sujet, en détaillant comment le développement des infrastructures et l'accroissement des données disponibles ont aidé le Big Data à fleurir de la sorte.

Ensuite, afin d'en apprendre davantage sur ce sujet et sur la manière dont ces technologies peuvent concrètement être mobilisées, il nous est apparu intéressant de saisir la manière dont les organisations étudiées vont alors venir exploiter le Big Data. La deuxième partie de ce mémoire reprend une description détaillée de chacune de ces entreprises afin de saisir les spécificités de celles-ci ainsi que les solutions qu'elles proposent en se basant sur les outils du Big Data.

La troisième partie de ce mémoire nous permet d'adresser plusieurs questions spécifiques quant à la manière dont ces organisations parviennent à exploiter et légitimer le Big Data, ainsi que sur la façon dont celles-ci vont développer leurs expertises et construire leurs identités en se basant sur ces nouvelles technologies, ce qui impacte ensuite la manière dont elles s'organisent en interne, mais également leur position sur le marché belge. Nous analysons donc dans cette partie les résultats obtenus sur ces terrains de recherche et les confrontons à la littérature, tout en tentant d'apporter des éclaircissements sur les questions que nous posons.

Enfin, lors de la quatrième et dernière partie, nous proposons une discussion sur les résultats obtenus et tentons d'aborder le contenu de ce travail sous un angle différent. Cette discussion nous permettra également d'aboutir à certaines limites et points d'attention que nous souhaitons mettre en évidence quant à la réalisation de ce travail ainsi qu'à la proposition de quelques pistes de recommandation pour des recherches ultérieures.

Méthodologie

Pour l'étude de notre objet, nous avons choisi de nous situer dans une démarche qualitative. Cette démarche nous a effectivement permis de nous immerger dans les discours des personnes interrogées et d'obtenir une meilleure compréhension de leur point de vue sur la manière dont elles exploitent le Big Data. Ce travail s'appuie dans un premier temps sur des entretiens semi-directifs menés auprès de fondateurs et d'employés travaillant au sein des trois start-ups étudiées, ainsi que de tous les membres composant le département Data au sein de Barco. Il est également apparu judicieux d'élargir notre domaine d'investigation en réalisant des entretiens semi-directifs auprès de l'Agence du Numérique (AdN) ainsi que de NRB, qui semblaient pouvoir nous fournir des informations pertinentes complémentaires afin de bien saisir la complexité de ce sujet.

Par ailleurs, notre recherche peut être qualifiée d'inductive car nous avons souhaité investir directement le terrain au départ d'une thématique assez large. Nous voulions porter une attention particulière aux éléments empiriques et être certaine que notre questionnement ait du sens pour les acteurs. La méthode inductive nous paraissait être la plus appropriée dans la mesure où les différents terrains nous ont permis d'identifier et de faire émerger les éléments pertinents. Par la suite, nous avons alors mis en perspective nos résultats empiriques en nous référant à la littérature scientifique, dans une visée analytique.

1. La population interrogée

Avant d'aller plus loin, nous tenons à préciser que la population interrogée n'est pas représentative de l'ensemble des personnes travaillant au sein des entités étudiées, mais elle est significative pour pouvoir analyser notre thématique. Il semblait judicieux, puisque la problématique initiale a trait à l'exploitation du Big Data, d'interroger des personnes expertes sur ce sujet, travaillant quotidiennement avec ces technologies et de commencer par réaliser des entretiens exploratoires avec différents membres d'entreprises exploitant ces outils, afin de disposer de témoignages d'acteurs considérés comme « témoins privilégiés » (Quivy et Van Campenhoudt, 2006 : 60). Selon ces auteurs, les entretiens exploratoires utiles pourront être réalisés avec « des personnes qui, par leur position, leur action ou leurs responsabilités, ont une bonne connaissance du problème » (Quivy & Van Campenhoudt, 2006 : 60). La population interrogée a finalement été composée de dix-neuf personnes réparties entre différentes organisations qui ont permis la réalisation de vingt-deux entretiens :

Entreprise	Fonction	Entretien
NRB	BI and Advanced Analytics Product Manager	Entretien 1
AdN	Expert e-business	Entretien 2

Opinum	Chief Executive Officer	Entretien 3 et 22
Opinum	Head of Development	Entretien 4
Opinum	Chief Data Scientists/R&D	Entretien 5
Opinum	Chief Strategic Officer	Entretien 6
Kensu	Chief Strategic Officer	Entretien 7 et 21
Kensu	Data Scientist	Entretien 8
Kensu	Data Scientist	Entretien 9
Kensu	Chief Executive Officer	Entretien 10
Kensu	Senior Data Engineer	Entretien 11
Kensu	Lead Engineer	Entretien 12
Swan Insights	Chief Technology Officer	Entretien 13 et 20
Swan Insights	Data Scientist	Entretien 14
Swan Insights	Chief Data Scientist	Entretien 15
Barco	Quality Manager/Data Scientist	Entretien 16
Barco	Data Scientist	Entretien 17
Barco	Data Scientist	Entretien 18
Barco	Quality Director	Entretien 19

2. Réalisation des entretiens

Pour réaliser ces entretiens, nous avons pu compter sur l'aide d'un membre de chaque organisation intégrée, à savoir du CEO d'Opinum, du CSO de Kensu, du CTO de Swan Insights et du Quality Manager/Data Scientist de Barco. Ces personnes de contact se sont alors chargées d'envoyer un mail à leurs collaborateurs en leur signalant que nous souhaitions interroger et réaliser un entretien concernant le thème étudié. Dès que nous obtenions un retour positif d'une de ces personnes, un e-mail leur était

envoyé, expliquant l'objectif et le processus de notre démarche. Nous définissions ensuite avec eux le moment et l'endroit pour nous rencontrer.

Nous avons également eu l'opportunité d'entrer en contact avec deux personnes n'évoluant pas au sein d'une de ces quatre organisations. Il s'agit de deux personnes évoluant respectivement au sein de l'AdN et de NRB. Il nous semblait judicieux d'interroger ces personnes qui de par leurs expériences et expertises pouvaient nous fournir des informations pertinentes concernant notre thématique.

Les rencontres avec ces personnes ont eu lieu aux dates et heures qui leur convenaient et se sont déroulées à Angleur (Kensu), Liège (Barco), Mont-Saint-Guibert (Opinum) et Courtrai (Barco). Ces rencontres se sont déroulées de manière différente suivant les possibilités des personnes interrogées. Certains entretiens ont eu lieu en face à face, d'autres se sont déroulés via l'outil informatique mis à disposition par l'entreprise « Skype for Business ». C'est notamment le cas pour les experts travaillant au sein de Swan Insights, de NRB et de l'Agence du Numérique.

Au début de chaque entretien, nous avons rappelé le but de notre démarche et demandé aux experts rencontrés si nous pouvions enregistrer l'entretien, tout en rappelant le principe de l'anonymat. Comme déjà mentionné ci-dessus, tous nos entretiens ont été réalisés de manière semi-directive, avec une grille d'entretien préalablement établie et adaptée durant chaque entretien (Quivy et Van Campenhoudt, 2006) ainsi qu'au fur et à mesure de la réalisation de ce mémoire. Cette adaptation a permis d'offrir davantage de liberté aux personnes rencontrées dans leurs propos et les sujets à aborder. Certaines questions ont également pu être approfondies alors que d'autres ont été laissées de côté. Cette méthode permettait aux acteurs de bénéficier d'une certaine marge de manœuvre dans leurs réponses. De nouvelles sous-thématiques ont ainsi pu émerger, ce qui nous a permis d'affiner et de compléter notre guide au fur et à mesure des entretiens. Toutefois, des modifications ont eu lieu dans les thèmes abordés en fonction des personnes auxquelles nous nous adressions : lorsque les rencontres avaient lieu avec un membre fondateur, que ce soit d'Opinum, de Kensu ou de Swan Insights, l'accent était davantage mis sur le processus de création et de développement de leur start-up respective.

Les entretiens ont ensuite été retranscrits et analysés rigoureusement par la suite afin d'établir des liens entre les dires des individus et la littérature scientifique. Grâce à la retranscription de nos entretiens, nous avons pu procéder à une analyse approfondie de notre matériau et faire émerger différents thèmes dans le discours des personnes interrogées.

3. Analyse des données

Suite à la réalisation des entretiens, nous avons effectué dans un premier temps une mise à plat des données obtenues au sein des différentes organisations étudiées. Ensuite, les premiers résultats obtenus ont été confrontés à la littérature. En effet, des recherches plus approfondies sur le sujet et sur les thèmes abordés ont été effectuées parmi la littérature existante.

4. Limites de la démarche

La démarche présente quelques limites qui peuvent être mises en évidence. En premier lieu, nous ne pouvons effectuer une généralisation des informations obtenues puisque la population interrogée n'est ni exhaustive ni représentative. Bien que nous ayons été en mesure d'interroger l'ensemble des personnes composant le département Data de Barco, il nous était impossible d'interroger l'ensemble des personnes composant les trois start-ups étudiées. Malgré nos efforts, le nombre d'employés et de fondateurs auxquels nous avons eu accès fût limité. Par conséquent, notre échantillon n'étant pas exhaustif, nous sommes consciente que les personnes auxquelles nous n'avons pas eu accès pourraient avoir des avis différents.

Ensuite, nous avons opté pour une démarche qualitative. Cela signifie que nos résultats proviennent des discours des experts interrogés et que ceux-ci sont donc, par définition, subjectifs. Nous rappelons dès lors que les résultats obtenus proviennent d'opinions des personnes rencontrées et qu'ils sont dès lors largement dépendants de la perception de ces personnes, de leurs propres croyances, mais aussi de leurs valeurs. Cela signifie nous devons rester attentif à l'objectivité des experts et qu'il est préférable de nuancer les propos recueillis lors des entretiens. En effet, “ *subjectivité, manque de recul, vision partielle et partiale sont inhérents à ce genre d'entretien* ” (Van Campenhoudt et Quivy, 2011 : 60).

Cependant, bien que nous soyons consciente des limites que présente notre démarche, nous estimons que celle-ci permet d'apporter un éclairage intéressant sur la manière dont des organisations vont venir exploiter le Big Data.

I. Mise en contexte

Comme nous pouvons le constater, l'émergence du Big Data fait actuellement l'objet de nombreuses discussions. Mais à quoi renvoie concrètement ce terme qui semble être de plus en plus utilisé au sein de domaines divers et variés ?

Il s'agit d'un « *phénomène qui touche l'ensemble des secteurs scientifiques et marchands de la société. Ainsi, la taille des Big Data évolue selon les secteurs et croît de façon exponentielle. Ce qui était considéré comme satisfaisant en termes de taille et d'apport d'informations ne l'est plus le mois suivant. C'est une discipline naissante ayant des emprunts à des disciplines diverses comme l'informatique, les systèmes d'information, l'économétrie et les statistiques. Les Big Data sont une parfaite illustration d'une discipline interdisciplinaire* » (Mercanti-Guérin, 2013 : 155). Selon Kaisler, Armour, Espinosa et al. (2013), chaque fois qu'un nouveau support de stockage a été inventé, la quantité de données accessibles a explosé. La définition originale du Big Data portait sur la disponibilité d'une certaine quantité de données structurées. Or, la plupart des chercheurs et des praticiens se sont rendu compte qu'une grande partie des informations du monde résidaient dans des informations massives et non structurées, principalement sous forme de textes et d'images. Ces auteurs définissent alors le Big Data comme la quantité de données juste au-delà de la capacité de la technologie à les stocker, les gérer et les traiter efficacement.

Selon les experts interrogés, les définitions varient elles aussi énormément. Cependant, ceux-ci semblent s'accorder sur le fait il s'agisse de l'analyse d'une énorme quantité de données, de l'ordre au moins du terabyte, dont ils ne savent pas ce qu'il est possible d'en tirer par la suite. Ils utilisent alors des nouvelles technologies afin de traiter ces données massives. Le Big Data regroupe, selon eux, sous un vocable un peu flou l'ensemble des technologies et des approches permettant d'explorer des données caractérisées par leur variété, leur diversité et leur énormité.

Mais comment l'émergence de ce terme a-t-elle été possible et pourquoi en entendons-nous parler de plus en plus ?

1. Développement des infrastructures

Tout d'abord, l'émergence du Big Data a été possible parce que les ordinateurs sont capables de stocker énormément de données et d'effectuer des calculs sur ces données. Grâce au potentiel des serveurs, il est possible d'obtenir une puissance de calcul énorme et peu coûteuse. Le stockage est facile d'accès, les technologies et les infrastructures ont évolué. Historiquement, la partie logicielle des technologies pouvait être un frein. Désormais, il est possible d'accéder à des logiciels performants pour seulement quelques euros par mois. Par exemple, avec le Cloud ou encore des outils comme Spark et Hadoop

(Bello-Orgaz, Jung et Camacho, 2016), il n'est plus nécessaire d'acheter le matériel. Il est possible de louer des Clusters sur demande, il suffit de solliciter quelques machines pour effectuer des calculs.

Certaines entreprises en particulier jouent un rôle clé dans l'apparition du Big Data : Google qui était initialement un projet universitaire et est ensuite devenu une énorme entreprise. Ou encore Amazon qui pendant des années était au bord de la faillite et ne vendait principalement que des livres en ligne. À présent, c'est un des plus grands fournisseurs d'infrastructure Cloud sur terre (Hale, 2013; Buyya, Ranjan et Calheiros, 2010). Avant le milieu des années deux-mille, il était inimaginable d'exécuter une recherche sur un site et d'obtenir la réponse en quelques millisecondes, car la technologie ne le permettait pas (Vise, 2007). Avec l'arrivée de technologies tel NoSQL, cela a permis d'aller plus vite dans le processing des données (Han, Haihong, Le, 2011). Les systèmes NoSQL sont des bases de données distribuées et non relationnelles conçues pour le stockage de données à grande échelle et pour le traitement de données massives. Ces bases de données sont apparues aux côtés de grandes entreprises d'Internet, telles que Google, Amazon et Facebook qui avaient des difficultés à traiter d'énormes quantités de données (Moniruzzaman, Hossain, 2013). Ensuite, MapReduce est arrivé. De nos jours, traiter des jeux de données de l'ordre des petabytes est une réalité. Par conséquent, le traitement efficace de ces grands ensembles de données est un besoin évident de nombreux utilisateurs. Dans ce contexte, MapReduce est un grand cadre de traitement des données qui est rapidement devenu une référence. Une des principales raisons de cette popularité est la facilité d'utilisation, car cet outil permet aux utilisateurs non experts d'exécuter facilement des tâches analytiques sur de grandes données (Dittrichn Quiané-Ruizn 2012).

Malgré la possibilité de situer dans le temps l'émergence de ces technologies, il est difficile de déterminer à quel moment le terme du « Big Data » est apparu. Selon les experts rencontrés, il semble cependant dater des années 2000 et est devenu la dénomination à la mode du Data Science depuis environ 2011. Le Big Data est maintenant non seulement un terme enraciné et un phénomène en cours, mais aussi une discipline émergente (Diebold, 2012). Cependant, le Big Data existe depuis un bon moment, même si ce n'était pas dénommé de la sorte et qu'il n'y avait pas cet engouement médiatique. Certains secteurs exploitaient déjà auparavant l'analyse de données massives. Dans le secteur bancaire, les comptes à vue sont numérisés depuis des années et des analyses étaient déjà effectuées sur ces données. Les grands groupes- ce que les experts interrogés appellent les majors : IBM, Microsoft, Oracle, Google, Facebook, etc. -travaillaient eux aussi déjà sur ces techniques, sur ce qui s'appelle les prémices du Big Data. Il en va de même pour les grands magasins disposant de caisses enregistreuses. Grâce à leur trackage des données sur les consommateurs, ceux-ci sont capables de postuler qu'au sein d'une telle région, les clients seront plus enclins à consommer un tel produit. Ils ont donc compris avant de nombreuses entreprises qu'ils disposent de données représentant un capital.

2. Accroissement de la disponibilité des données

Ensuite, il semble que le Big Data ait vu le jour parce que les données venant de capteurs, de médias sociaux, de mobiles et de localisations augmentent à un rythme sans précédent. Parallèlement à cette croissance significative, les données sont de plus en plus interconnectées (Tan, Blake, Saleh et al., 2013), publiques, gratuites, accessibles et distribuées à tous par des administrations et des sociétés, ce qui veut dire qu'il y a matière à analyse. En se servant de réseaux sociaux tels Facebook, Twitter, LinkedIn ou Pinterest, il est possible de capter de vastes montants d'informations. Actuellement, la plupart des réseaux sociaux connectent des personnes ou des groupes qui exposent des intérêts ou des fonctionnalités similaires. Les interactions entre les personnes et les artefacts non humains ont considérablement amélioré la productivité des scientifiques (Tan, Blake, Saleh et al., 2013). Il y a ensuite l'aspect Open Data, qui concerne les administrations mettant à disposition des données gratuitement, libres d'utilisation pour des fins commerciales ou autres.

L'émergence du Big Data est également liée au fait que les données ne sont plus générées par des fournisseurs, mais par des personnes. Il y a une explosion de données qui va profiter à certaines entreprises comme Facebook et Google. Comme nous l'avons mentionné, ces organisations développent des technologies qui après vont sortir de leur entreprise. La base de données Cassandra est par exemple un outil de stockage distribué qui a été créé dans un premier temps pour répondre aux besoins rencontrés par Facebook (Moniruzzaman et Hossain, 2013). Google a connu une procédure similaire : cette entreprise s'est mise à indexer tout l'Internet et le contenu n'était alors plus uniquement produit par des développeurs Web, mais par diverses personnes, puisque le nombre d'individus capables de créer un blog et de générer du contenu sur Internet est en constante augmentation. Google et Facebook avaient donc besoin d'avoir des outils en interne pour gérer et analyser toutes ces données. Certains de ces outils ont été mis en Open Source, que d'autres entreprises se sont par la suite appropriés. Les technologies proviennent donc d'une série de nécessités que certaines grosses entreprises ont créées pour leurs propres besoins afin de gérer leur business, celui-ci étant un flot de données qui n'est pas généré par quelques individus, mais par l'entière du monde.

Parallèlement, la fréquentation des visiteurs sur des sites internet ainsi que l'usage d'appareils connectés tels que les ordinateurs, les mobiles, les montres connectées, etc. ont augmenté. De plus, il y a également l'Internet of Things (IoT) qui prend de l'ampleur, c'est-à-dire qu'en plus des personnes qui produisent du contenu, des objets connectés vont publier des informations dans des systèmes automatisés. Un grand nombre de périphériques connectés à Internet fournissent de nombreux types de services et produisent d'énormes quantités de données et d'informations. L'augmentation continue du volume et des détails des données capturées par les organisations, comme l'augmentation des médias sociaux, l'IoT et le multimédia, ont produit un flux de données écrasant en format structuré ou non structuré (Ashem,

Yaqoob, Anuar et al., 2014). Tout cela génère en permanence des données ayant une valeur marchande. Cette valeur marchande, permise par le Big Data, correspond à un moyen de faire en sorte que les entreprises continuent à avoir un avantage concurrentiel ou bien l'acquièrent. Que ce soit pour l'activité interne ou pour mieux aborder le marché, les données sont, de manière globale, une valeur sur laquelle certaines entreprises semblent vouloir miser.

II. Description des quatre entités étudiées

1. Opinum

Opinum est une start-up créée en octobre 2014 qui combine l'IoT avec des analyses Big Data, en offrant des solutions Cloud pour la gestion des consommations des bâtiments. Leur activité s'inscrit dans une stratégie visant à réduire l'empreinte carbone de la société. Le CEO souligne le fait que, bien souvent, ce sont les industries qui sont pointées du doigt en matière d'émission de CO₂. Or, loin devant le secteur du transport, de l'industrie et de l'agriculture, le bâtiment occupe le premier poste de consommation énergétique en Europe. « *Sur le plan mondial, 40% des émissions émanent des bâtiments* » (CEO, Opinum). Face à ces constats, Opinum propose une solution appelée opiSense qui se résume en une application Web, centralisée et automatisée de gestion des consommations énergétiques des bâtiments (électricité, eau, gaz, etc.). Les données liées à la consommation d'énergie existent et sont accessibles gratuitement, mais, malheureusement, les propriétaires les ignorent bien souvent ou ne les comprennent pas. OpiSense rend alors ces données compréhensibles et utilisables sous la forme de tableaux de bord.

Située à Mont-Saint-Guibert, l'équipe a déménagé en janvier et louait auparavant des bureaux simultanément à Braine l'Alleud et à Liège. Les bureaux de Liège faisaient partie d'un incubateur mis à disposition par le WSL. Il s'agit d'un partenaire des techno-entrepreneurs qui aide des sociétés en phase de démarrage ou dans les cinq premières années de leur existence. C'est une sorte de cocon initialement réservé aux spin-offs d'ingénieurs de l'ULg, où les start-ups sont coachées et suivies.

Opinum a réalisé un chiffre d'affaires d'environ 300.000 euros en 2015 et les revenus ont dépassé les 600.000 euros en 2016. Le financement de départ inclut 875.000 euros des fonds Sambrinvest, SRIW environnement, Inventures, MyMicroInvest - dont une centaine de micro-investisseurs qui ont participé à la campagne de crowdfunding - ainsi que de trois Business Angels belges et américains. Novallia a mis parallèlement à disposition environ 200.000 euros de prêt pour aider à financer les fonds de roulements et investissements divers. Le choix de Sambrinvest, à priori surprenant pour une société qui avait ses racines à Liège, s'explique par deux raisons.

« Tout d'abord, nous avons eu un très bon contact avec une personne de SambrInvest, qui a fait un travail remarquable pour mener cette augmentation de capital. Ce pôle local d'investissement nous a aiguillés pour notre croissance et notre besoin de financement. À travers cet actionnaire, on espère également se renforcer dans le Hainaut, où les besoins d'optimisation énergétique sont très élevés » (Chief Data Scientist, Opinum).

Ensuite, étant donné que Novallia avait exploité une grande partie de son budget en région liégeoise, il leur fallait s'orienter vers de nouveaux horizons afin de trouver davantage de financement. À présent,

Opinum a déjà levé 2,1 millions d’euros et s’apprête à attaquer le marché français, tout en développant des contacts en Afrique du Sud.

Cette entreprise résulte de la fusion de deux sociétés. D’une part, The Smart Company, qui avait pour core-business la gestion des données énergétiques des bâtiments dans un but d’optimisation des consommations, en étant principalement axée sur l’exploitation des panneaux solaires. D’une autre part, Decision Expert, spécialiste Big Data et d’analyses dans le secteur pharmaceutique. Les deux sociétés se sont unies et ont décidé d’exploiter le Big Data dans le secteur de l’énergie.

« Decision Expert s’est rapprochée de The Smart Company en raison de leurs capacités informatiques, puis pour l’intérêt du projet dans son ensemble lié aux thématiques de l’utilisation optimale de l’énergie, à la réduction de consommation et à la digitalisation des données de consommation » (Chief Data Scientist, Opinum).

L’élément déclencheur résidait cependant principalement dans l’attrait de la thématique. L’idée a évolué petit à petit, venant dans un premier temps du CEO actuel d’Opinum et ancien cofondateur de The Smart Company, puis reprise par l’ex-cofondateur de Decision Expert et actuel cofondateur/Chief Data Scientist d’Opinum, qui possédait plus de compétences Data Science. Une composante Big Data est alors venue se greffer au sein de l’activité d’Opinum, puisque la société récolte des données massives d’utilisation des bâtiments dont ils savent qu’elles regorgent d’informations, sans connaître nécessairement l’étendue des renseignements qu’elles peuvent contenir. Les membres d’Opinum sont souvent amenés à aller dans des directions Big Data simplement parce qu’il y a une multitude de sources de données qui alimentent les informations parmi lesquelles ils cherchent de plus en plus à trouver du contenu pertinent qui sert par la suite à prendre et orienter des décisions.

Data Science	
Entretiens	<p>« C’est une pratique d’exploration et d’exploitation des données » (CSO, Kensu).</p> <p>« On a des sources de données disparates, c’est une explosion et il n’y a pas d’uniformisation. Il faut des gens assez agiles pour utiliser ces données et mettre en place des algorithmes distribués. Avoir cette agilité-là, c’est ce qu’on appelle le Data Science » (Data Scientist, Kensu).</p> <p>« C’est le fait de donner du sens à ces données, qu’elles soient grosses ou petites, et comment on va peut-être extrapoler des choses à partir de ces données » (Senior Data Engineer, Kensu).</p> <p>« Cela reste l’étude de données, peu importe comment on le fait. Il y a plein de manières de les traiter. C’est une discipline tangible et nouvelle qui correspond à un nouveau besoin et une nouvelle réalité » (Data Scientist, Swan Insights).</p>

Littératures	<p>Le Data Science peut donc impliquer une focalisation autour des données et par extension, autour des statistiques, qui est une étude systématique sur l'organisation, les propriétés et l'analyse des données (Dhar, 2012).</p> <p>La simple utilisation de données ne renvoie pas directement au terme “Data Science”. Une application de données acquiert sa valeur à partir des données elles-mêmes et en crée plus en conséquence. Il ne s'agit pas seulement d'une application avec des données; c'est un produit de données. Le Data Science permet la création de produits de données. Celles recueillies auprès des utilisateurs apportent une valeur ajoutée, qu'elles soient des termes de recherche, des échantillons de voix ou des examens de produits, les utilisateurs sont dans une boucle de rétroaction dans laquelle ils contribuent aux produits qu'ils utilisent. Ce qui distingue le Data Science des statistiques, c'est que le Data Science est une approche holistique. Les données se présentent de plus en plus à l'état sauvage et des spécialistes sont impliqués dans leur collecte, en la transformant en une forme traitable et en la rendant compréhensible par des tiers (Loukides, 2011).</p>
---------------------	---

Au sein de cette start-up, tout était à définir, à construire et à ajuster en cours de route. Il a fallu allier flexibilité et réactivité afin d'assimiler les éléments au fur et à mesure. Les dirigeants ont essayé de former une équipe avec un panel de compétences qui leur permet de réagir rapidement et de manière efficace, en se basant sur des cofondateurs qui possèdent une vision large du marché. L'enjeu était de disposer des bons types de compétences pour avoir une bonne combinaison au niveau des fondateurs. Originellement, Opinum se compose de cinq cofondateurs, dont un inactif. Trois d'entre eux ont réalisé leurs études ensemble en informatique et un quatrième est plus orienté vers le business et le marketing. Il a ensuite fallu mettre sur pied une équipe et s'entourer de personnes compétentes.

Il y a deux ans, Opinum se composait de quatre personnes, c'est-à-dire des quatre cofondateurs actifs. À présent, ils sont quinze et souhaitent continuer à se développer ces prochaines années. « *C'est une expansion remarquable qui nous a permis de faire partie des cinquante sociétés belges avec le plus de croissance* » (CEO, Opinum). En termes de structure organisationnelle, le CEO se situe tout au-dessus, endossant un rôle de décideur. Vient ensuite la Management Team. Cette équipe se compose d'un responsable finance, d'un responsable administration, d'un responsable projet et d'un responsable développement. L'équipe se structure autour de deux activités principales. D'une part, le sales/marketing qui s'occupe de la segmentation du marché ainsi que de la création et du suivi des opportunités. D'une autre part, le développement du produit que la société commercialise. D'après leur discours initial, les membres d'Opinum ne souhaitent pas vendre des services personnalisables pour les clients, mais plutôt développer un produit qu'ils vont ensuite vendre sur le marché.

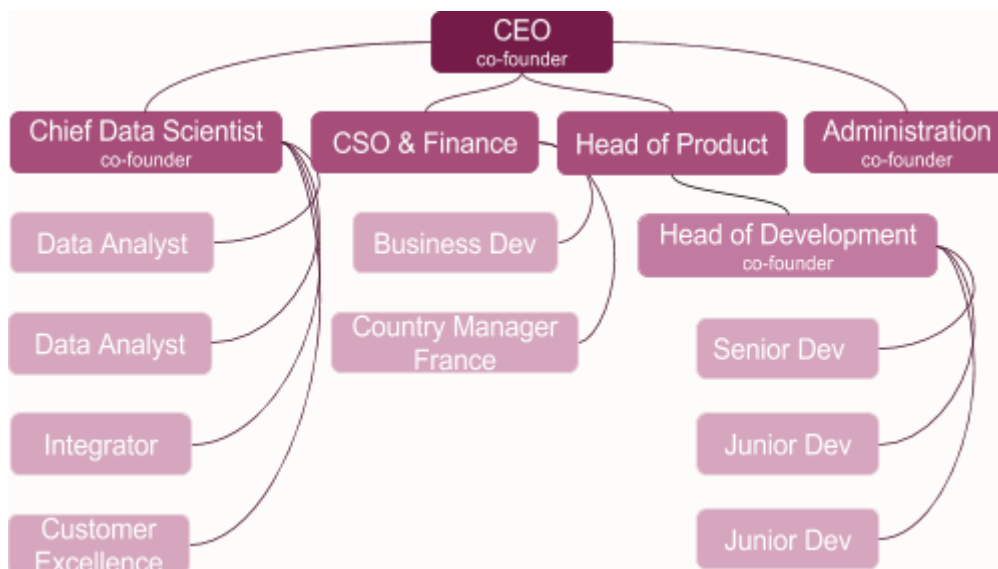


Image 1 : Structure organisationnelle d'Opinum

Le CEO, cofondateur d'Opinum et ancien cofondateur de The Smart Company, travaillait précédemment chez McKinsey en tant que consultant externe dans la gestion de données pour le secteur bancaire et pharmaceutique au niveau mondial. Mais travailler pour les banques au moment où elles étaient en crise s'avérait compliqué pour lui. Attiré depuis toujours par les thématiques environnementales et énergétiques, il décida alors de se lancer dans ce secteur. Intéressé à l'idée de créer des programmes utiles pour tout un chacun, il a choisi de mettre en place une activité en se basant sur les acquis obtenus chez McKinsey, suivant son envie de délivrer un travail positif pour la société. Étant donné qu'il n'a jamais été employé, l'évolution vers le statut d'entrepreneur semblait naturelle pour lui. Le choix de baser l'activité d'Opinum sur le Big Data s'est fait grâce aux différents cofondateurs ; ceux-ci étant informaticiens d'origine, ils travaillaient avec ces outils et techniques depuis plusieurs années. Actuellement, il occupe principalement un rôle de gestion, 90% de son activité se résume à devoir convaincre des employés, des clients ou des actionnaires que le projet a du sens.

Vient ensuite le second cofondateur et Chief Data Scientist. Codirigeant chez Decision Experts, il ressentait une certaine frustration liée au fait de créer des solutions pour des clients dans un mode service, plutôt que de réellement faire la différence avec un produit. Il gère à présent, au sein d'Opinum, l'amélioration continue de la gestion des données dans le but d'en assurer la qualité. Il s'agit clairement d'une partie importante des aspects développement du côté Big Data. L'autre étant de mettre en avant des informations trouvées dans les données, comme regarder les utilisations des bâtiments pour identifier les comportements anormaux ou chercher l'information qui va permettre aux gens qui utilisent leur solution d'avoir un ensemble d'analyses qui ont été faites et qui leur permettent de voir les choses de manière consolidée et agrégée.

Le troisième cofondateur rencontré est responsable du développement. Il gère donc l'équipe de développement et fait le lien entre les parties business de l'application (les demandes que cette partie business de l'application reçoit) et les développeurs qui ne parlent pas toujours la même langue. Cela signifie qu'il traduit les demandes en tâches techniques pour les transmettre de manière claire et précise aux développeurs. Il a réalisé ses études en même temps que le CEO d'Opinum et ils se sont retrouvés par hasard chez un de leurs précédents clients, McKinsey, pour qui ils ont travaillé plusieurs années avant de collaborer quelque temps au sein de The Smart Company.

Comme nous l'avons mentionné, l'activité d'Opinum se base sur une idée provenant de The Smart Company qui travaillait en association avec une grosse entreprise gérant l'installation de panneaux photovoltaïques chez des clients. Au fur et à mesure, ils se sont rendu compte que tous les panneaux installés chez les clients disposent d'un compteur électrique spécifique et certifié. Ils ont pris conscience que ces compteurs avaient une capacité d'enregistrement et d'envoi de données intéressantes et ont alors voulu construire une application où les gens pourraient se connecter à Internet et voir instantanément la manière dont ils produisent.

« [...] , car les gens peuvent voir le compteur, mais ils ne voient pas les courbes, ne savent pas à quelle heure ils ont le plus produit. Il y avait un problème et une demande client. L'activité de The Smart Company s'est structurée autour de ce point » (Head of Development, Opinum).

Ensuite, il y a eu le crash du photovoltaïque. Baser son business sur le monitoring et le suivi du photovoltaïque est devenu moins intéressant étant donné la chute des primes et des nouvelles installations. Les membres de The Smart Company se sont rapidement rendu compte qu'il leur fallait trouver une nouvelle idée, car ce n'était plus financièrement viable de rester dans ce secteur. Ce n'est qu'après qu'ils se sont dit que des données restent des données, peu importe que ce soit du photovoltaïque ou non. À présent, Opinum rassemble des données un peu partout dans les bâtiments : température, humidité, consommation d'électricité, de gaz, d'eau, etc. Il n'y a pas de limite déterminée, il existe toute une série de données et eux ont pour mission de les récupérer. L'idée vient de là, ils ne se sont pas fixé comme objectif de baser leur business sur l'imitation de l'une ou l'autre entreprise.

« Je n'ai pas lu la bibliographie de Steve Jobs. Je pense que chacun fait son chemin, ça ne sert à rien de copier une autre société parce qu'elle a réussi. Il y a des principes qui sont intéressants, mais non je n'ai pas de boîte en tête qui m'inspire » (CEO, Opinum).

Néanmoins, au fur et à mesure du développement d'Opinum, ils savent qu'une telle société utilise une telle technologie et adaptent leurs choix petit à petit. Les technologies qu'ils utilisent viennent par exemple souvent de Microsoft, puisqu'ils estiment que cette entreprise fournit des technologies

efficaces. Mais ils n'estiment cependant pas avoir été inspirés par cette gigantesque entreprise par rapport à la création de leur start-up et de leur activité.

Leur core-business se base sur un produit nommé opiSense. Ce dernier permet aux clients de créer des rapports périodiques qui seront ensuite générés automatiquement. Ces rapports peuvent être envoyés automatiquement par e-mail à des utilisateurs prédéfinis, tout en créant des alertes et un calendrier de maintenance. Tout bâtiment consomme de l'énergie et l'activité d'Opinum s'appuie sur les données qui émanent de ces bâtiments, en proposant des solutions qui s'adressent à leurs gestionnaires. Pour ce faire, ils se connectent à des systèmes déjà installés dans ces bâtiments en se servant de la capacité de centralisation simple et sécurisée des informations grâce à opiSense, pour tout type de consommations.

OpiSense est donc la plateforme qui sert à collecter les données et représente le cœur de leur activité. Au travers de cette plateforme, ils pourront développer tout un panel d'applications plus précises. Certaines sont liées à de la simple comptabilité énergétique, c'est-à-dire qu'ils permettent à des sociétés d'avoir une vision consolidée du mode comptable sur les consommations, de voir par exemple comment un parc immobilier évolue en terme de performance énergétique d'une année à l'autre ou encore d'avoir une vue d'ensemble sur le contrôle actif des bâtiments. Ce sont des solutions qui s'intègrent avec des équipements très techniques. OpiSense est la grande structure de données autour desquelles ils développent différentes applications. Ils cherchent donc d'une part à développer la capacité de se connecter à plusieurs sources de données sur opiSense et, d'une autre part, la capacité de développer de plus en plus d'applications autour d'opiSense.

Le choix d'orienter ce business autour d'un produit permet d'assurer des revenus récurrents, plutôt que des services qui impliquent davantage de gestion des ressources humaines. Mais en réalité, même si Opinum propose initialement un produit, ils articulent également leur activité autour de la prestation de services. Ce sont des services autour d'un cœur de produit. Chaque vente réalisée se compose souvent d'un package service et produit. En plus d'opiSense, ils proposent différents services comme notamment de l'installation matérielle. Si un client ne sait pas comment réaliser une étape précise, Opinum va pouvoir collaborer avec une autre société et venir fournir un service chez le client pour réaliser une installation. Si les clients veulent savoir ce qu'ils consomment, mais qu'ils ne connaissent pas leurs installations, les ingénieurs se déplacent, vont voir les bâtiments et réalisent une analyse des besoins.

« Pour nous ce sont des choses très simples, mais pour des personnes comme nos clients ça peut être compliqué, donc on vend du service pour qu'ils obtiennent le résultat souhaité, tout en leur montrant comment faire. On leur envoie quelqu'un pour faire une solution sur mesure »
(Head of Development, Opinum).

Au final, opiSense est donc une solution qui se compose de plusieurs produits. Il y a d'une part, un moteur qui gère les bases de données et d'autre part, une couche de communication. Certains clients ne sont parfois intéressés que par le moteur, alors que d'autres veulent la plateforme complexe de configuration, ce qu'ils appelaient à l'origine opiSense. Petit à petit, d'autres produits ont vu le jour. Ils ont notamment installé chez quelques clients des écrans de sensibilisation, qui affichent les données provenant d'opiSense. De grands écrans à l'accueil de leurs bureaux passent alors l'information en boucle, celle-ci ne doit pas uniquement être liée à la consommation, mais, par exemple, contenir des informations météorologiques, un feed twitter, des news, etc. Ils ont également développé une application mobile. Tous ces produits dérivés sont construits sur la base d'opiSense et le niveau de complexité dépend entièrement ce que veut le client.

Pour le moment, ils n'ont pas encore mis au point un cas d'utilisation, car avec des analyses Big Data, le business se fait toujours autour de différents use cases en fonction des clients. Le use case se développe et doit encore s'affiner. À partir du moment où il sera reproductible, cela deviendra un produit facilement commercialisable. Opinum ne dispose actuellement pas de brevets déposés pour son produit. Toutefois, plusieurs projets de recherche européens sont en cours, avec un financement de la Région Wallonne.

Il n'y a donc qu'un projet, celui-ci étant focalisé sur le développement et la commercialisation d'un seul produit. Ce qui diffère, c'est la phase d'implémentation chez les clients. Celle-ci sera différente en fonction des requêtes de ces derniers et s'articulera principalement autour de l'utilisation de la structure Big Data d'Opinum afin d'effectuer des analyses de performances énergétiques de leurs bâtiments. Les missions chez les clients se composent de trois étapes clés. Tout d'abord, rapatrier et standardiser les données. En effet, la start-up travaille fréquemment pour des tiers qui possèdent plusieurs bâtiments et les données peuvent par conséquent diverger d'un bâtiment à l'autre. Ensuite, ils valident la qualité de ces données et se chargent de détecter les anomalies au niveau de l'information. Enfin, sur base de toutes ces informations récoltées, ils traitent les données avec pour objectif d'en tirer des indicateurs qui auront du sens pour les gestionnaires. Le but final du produit est d'offrir une amélioration opérationnelle aux clients. Celle-ci peut très bien être une amélioration de la satisfaction des clients ou une réduction des temps de gestion et de production. Ils ne proposent donc pas initialement une réduction des coûts, mais plutôt une amélioration de l'expérience utilisateur ainsi qu'une gestion plus responsable des ressources, notamment en vérifiant plus rapidement quand il y a des fuites et des problèmes.

Pour chaque projet, les membres d'Opinum vont se répartir les clients qui se déclinent en deux types : les ventes en direct et en indirect. Les ventes en direct concernent les sociétés non actives dans le secteur de l'énergie et qui possèdent des immobiliers ainsi que des bâtiments et décident de faire appel à Opinum pour superviser les consommations énergétiques et environnementales. Cela peut concerner des

syndicats, des chaînes de distribution telles que Carrefour ou Delhaize, des chaînes de restaurants comme Exki, des hôpitaux, des fonds de pension qui veulent investir dans l'immobilier, des villes comme Ottignies-Louvain-La-Neuve ou Herve qui font l'analyse de tous leurs parcs de bâtiments, des sociétés de Real Estate ou encore des corporations comme Microsoft. Toutes ces entreprises ont un point commun : elles possèdent des équipements déployés soumis à l'obsolescence et à des besoins de maintenance. Le deuxième canal de vente renvoie aux ventes en indirect destinées aux fournisseurs d'énergie tels qu'EDF Luminus, Cocité, Lampiris ou TOTAL. Ces sociétés, actives dans le secteur de l'énergie, utilisent Opinum afin de proposer des services à valeurs ajoutées à leurs propres clients. Ces entreprises gèrent elles-mêmes les données énergétiques en fournissant des services dans la maintenance. Ce sont des consommateurs de données brutes qui font appel à Opinum dans le but d'articuler leurs services.

2. Kensu

Kensu, anciennement nommé Data Fellas, est une jeune start-up qui a vu le jour en septembre 2015. Elle a pour activité principale le développement d'outils technologiques permettant de traiter, interroger et cataloguer un ensemble conséquent de données selon différents paramètres. Leur produit - Adalog - permet à tout un chacun d'explorer une entreprise sous l'angle de la donnée. Afin de maintenir l'information à l'intérieur de l'entreprise, ils se basent sur des solutions technologiques, avec toute une série de contraintes au niveau technique sur les outils avec lesquels les Data Scientists vont travailler. Selon cette start-up, il est important que l'information reste au sein de l'entreprise et ne s'en aille pas avec les Data Scientists qui vont aller d'une compagnie à l'autre.

Data Scientist: à quoi correspond ce terme?

Il s'agit d'une discipline dont on parle de plus en plus. Selon les personnes interrogées et leurs parcours, il y a plusieurs manières d'arriver à cette fonction : apprendre par soi-même via des cours en ligne, ou s'inscrire à un Master. Des universités outre Atlantique proposent ce type de cursus depuis plusieurs années. Actuellement, en Belgique, il y a très peu de cursus Data Science dignes de ce nom, mais cela se met en place petit à petit.

C'est une discipline récente qui n'a donc pas un domaine de formation de prédilection. La plupart des Data Scientists interrogés proviennent du milieu scientifique, informatique ou mathématique. Ce n'est cependant pas toujours le cas. Un des Data Scientists interrogé a, quant à lui, réalisé des études littéraires, spécialisées en linguistique et en traitement automatique des langues.

L'apparition soudaine de ces profils sur le marché du travail reflète le fait que les entreprises sont maintenant en lutte avec l'information qui provient de variétés et de volumes jamais rencontrés auparavant. La pénurie de ces spécialistes de la donnée devient une contrainte sérieuse dans certains secteurs. Ce que les Data Scientists font, ce sont des découvertes tout en nageant parmi une masse de données. À l'aise dans le domaine numérique, ils sont capables d'amener une structure à de grandes quantités de données sans forme et de rendre l'analyse possible. Leur compétence la plus élémentaire et universelle est la capacité d'écrire du code (Davenport et Patil, 2012).

Les Data Scientists sont amenés à réaliser différentes activités, telles que dialoguer avec la partie business afin de comprendre ses besoins, mettre au point des méthodes qui vont utiliser les données de manière intelligente, transformer ces données et extraire l'information qui est impossible à extraire à l'œil nu, développer la partie algorithmique, recevoir des données brutes, les traiter, les rendre propres, faire des tests de qualité sur ces données et les faire parler avec différentes possibilités : prédire un comportement, effectuer une classification d'individus selon des perspectives, comprendre des comportements d'achats, etc.

L'équipe interne de Kensu évolue au sein de La Faktory depuis juillet 2015, un incubateur/investisseur situé à Seraing. La Faktory a pour rôle d'amener de l'argent afin de fonder la société et accélérer son développement. Ils mettent en place des réunions et des coachings dans le but de conseiller la jeune start-up sur l'organisation de documents ou encore de sa stratégie marketing. Kensu a également la chance d'avoir été acceptée en mars 2016 chez Alchemist, un accélérateur de San Francisco faisant partie du top cinq des accélérateurs aux États-Unis. Alchemist leur apporte un réseau aux États-Unis, il insère du capital au sein de Kensu et organise notamment des Investors et Customer's Summit. Cela permet à Kensu d'apprendre à se structurer, à discuter avec des prospects et à attaquer l'angle de vente et marketing. En 2016, la start-up a réalisé un chiffre d'affaires de 300.000 euros.

Les deux cofondateurs de cette start-up se connaissent depuis fin 2011. Le CSO de Kensu travaillait alors en tant que cofondateur à la Forge, un espace de coworking à Liège, alors que le CEO de Kensu venait tout juste de commencer son activité en tant qu'indépendant. Afin de rompre l'isolement, il s'est rendu sur ce site de coworking où ils se sont alors rencontrés. Tous deux déclarent avoir fréquemment été exposés aux mêmes genres de frustrations dans ce métier d'analyse de la donnée avec des technologies de calcul distribué. La curiosité et l'ambition de construire quelque chose les ont alors unis et ils ont décidé de mettre en commun les vues qu'ils avaient sur certaines technologies et la manière de les utiliser. En ayant en main un problème et sa solution, ils y ont vu une opportunité : faire en sorte que les projets au sein de différentes compagnies fonctionnent mieux avec les technologies qu'ils maîtrisent liées au Machine Learning et au calcul distribué. Ils ont alors décidé de joindre leurs forces et de s'unir autour du projet de start-up.

Machine Learning	
Entretiens	<p>« Il s'agit du fait d'automatiser l'apprentissage à partir de données. Finalement, c'est l'ordinateur qui apprend de lui-même à partir des données. Techniquement, il n'apprend pas tout à fait de lui-même, car on programme l'apprentissage et on lui donne la manière d'apprendre, mais après c'est lui qui apprend à partir d'un ensemble de données et sera capable de faire des prédictions à partir de ces données » (Senior Data Engineer, Kensu).</p> <p>« L'art de prédire des choses en fonction des données » (Quality Manager/Data Scientist, Barco).</p>

Littérature	Le Machine Learning est caractérisé par une induction statistique visant à générer des modèles prédictifs robustes (Dhar, 2012).
--------------------	--

La start-up regroupe actuellement dix personnes qui évoluent soit en interne ou en externe. En interne, il y a tout d'abord les deux fondateurs, un CEO et un CSO, qui gèrent la vision et la mission de l'entreprise ainsi que le management. La première personne à avoir été employée est un System Engineer qui s'occupe des systèmes et de la gestion de projet en aidant à organiser le travail à l'intérieur de l'entreprise. Viennent ensuite deux Data Scientists qui travaillent sur la résolution de cas pratiques pour les clients. Il y a également un Lead Engineer/Data Developer ; il s'occupe de tout ce qui se rapporte au Software Engineering. En décembre, ils ont engagé un Data Scientist supplémentaire en interne. Trait spécifique de Kensu, l'autre partie des employés travaille en tant qu'externes et ne sont donc pas présents physiquement dans les bureaux de Seraing. Il y a quelques mois, ils ont engagé un Data Engineer qui vient de France. Les cofondateurs avaient urgemment besoin d'une personne ayant une telle qualification. Ils cherchent à présent à l'employer sous le Payroll de Kensu. Enfin, l'équipe se compose de deux développeurs, un habitant en Lituanie et un autre en Russie. Au sein de Kensu, il n'y a pas une volonté de réunir tout le personnel au même endroit, mais plutôt un souhait d'ouverture afin de chercher les compétences là où elles sont. C'est une pratique relativement différente par rapport à de nombreuses entreprises plus classiques.

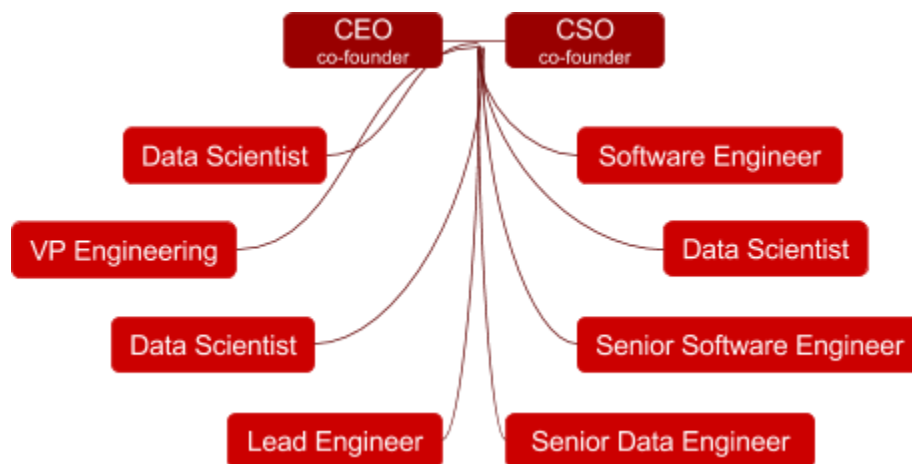


Image 2 : Structure organisationnelle de Kensu

Dans un premier temps, la société s'est créée autour de compétences et d'une prise de conscience par rapport aux besoins du marché, ce qui a donné lieu à la création de services à destination de clients. L'idée de produit est venue naturellement par la suite et a remplacé l'idée de service. Il n'a pas été nécessaire de mettre en place une nouvelle société pour réaliser ce changement. En effet, les cofondateurs se sont basés sur le Software Opensource que le CEO avait créé - Spark Notebook- et ont naturellement construit le produit par-dessus cette technologie. Grâce à cela, ils ont rapidement eu des contacts internationaux, notamment aux États-Unis. Certaines des personnes rencontrées et intéressées

par leur projet sont alors devenues Advisers de la société. Grâce à ces contacts avec les États-Unis, ils ont appris beaucoup sur la manière dont les start-ups sont gérées dans cette partie du monde. Ils se sont quelque peu inspirés de business model de différentes sociétés pour comprendre la manière de vendre et de lever les fonds.

« On a appris à créer notre start-up via le canal américain plutôt que le canal local au début, même si le canal local n'est pas à négliger. Notre réseau était plus important au niveau technologique aux États-Unis qu'ici en Belgique » (CEO, Kensu).

Dans un second temps, les cofondateurs ont décidé de renommer l'entreprise. Le nom initial, Data Fellas, venait du film « *Les affranchis* » (The Goodfellas), de Martin Scorsese. Puisque les deux fondateurs disposent d'un style qui n'est pas toujours très académique, ceux-ci trouvaient le nom adéquat, « *fellas* » voulant dire « *mecs* ». Mais ils ont rapidement reçu des remarques provenant de la gent féminine qui estimait que le mot « *fellas* » renvoyait à un terme purement masculin. De plus, la start-up s'était initialement structurée comme étant une société de services, avant de devenir une société de produits. Il y a donc eu une évolution par rapport à la forme des solutions proposées.

« [...] Puis on en est venu au produit, donc on a laissé tomber le côté « des mecs qui font de la donnée » et on en est venu à Kensu, qui renvoie à un produit qui facilite l'introduction de Process Data Science » (CSO, Kensu).

Il y a donc eu un changement de paradigme qui leur a permis de faire d'une pierre deux coups, d'une part, en passant d'une société de services à une société de produits et, d'autre part, en supprimant l'aspect « *fellas* ». Désormais, ils souhaitent se focaliser pleinement sur le produit qu'ils développent ainsi que sur ses composantes. Néanmoins, ce n'est pas une tâche aisée, car les clients désirent souvent évoluer avec eux sous forme de consultance. Cela ne leur convient pas tout à fait, mais il est pour l'instant impossible de se concentrer uniquement sur le produit et de négliger l'aspect service de la start-up qui requiert beaucoup d'investissement et de temps.

« Avec un produit, les efforts sont les mêmes, mais les revenus plus gros. On veut mettre sur place un produit et on voit que les entreprises ont besoin d'aide au niveau du service puisqu'ils ne savent pas quoi faire avec le Data Science. Nous avons un produit, mais on doit construire un pont pour que les clients accèdent à notre produit, et le pont est basé sur les services. Nos services permettent de comprendre leurs questions, de les traduire, de trouver leurs solutions, d'apprendre à leur Data Scientist à travailler de la bonne manière, etc. » (Lead Engineer, Kensu).

Comme nous pouvons le voir, les deux fondateurs sont essentiels au sein de la start-up. Le CSO occupe de plus en plus un rôle de gestion et d'administration, alors que le CEO est toujours fort investi dans le développement des produits. À long terme, celui-ci souhaite que cela évolue, car l'équipe doit pouvoir réussir à travailler de manière autonome sur les projets. Une de ses activités principales est la prospection chez les clients. Le secteur d'activité de Kensu touche toutes les entreprises, que ce soit de grosses sociétés telles des compagnies d'assurances, des banques, des médias ou des sociétés de production. Son rôle est de faire des démonstrations du produit, de discuter des besoins des clients, de comprendre leur manière de travailler et de proposer une vision et une autre manière de réaliser les tâches qui composent leurs activités. Il doit donc se déplacer et expliquer pourquoi un produit comme le leur permet d'être plus efficace et d'atteindre des solutions optimales.

À côté de tous les aspects opérationnels, les deux fondateurs restent actifs à des niveaux « d'évangélisation » et de progression de leur profession en donnant des conférences, des trainings et formations basées sur les technologies. Grâce aux talks réalisés dans différents pays (Belgique, France, Allemagne, Italie, Angleterre, Suisse, États-Unis), les prospects viennent naturellement vers eux. C'est notamment grâce à cette activité qu'ils sont entrés en contact avec des Advisers américains et qu'ils se sont construit une place de choix dans ce pays. Le fait de donner des talks semble les avoir positionnés en tant qu'experts sur le sujet, tant aux États-Unis qu'en Europe.

Cette start-up a vu le jour grâce à un besoin identifié par les cofondateurs qui se sont rendu compte des lacunes présentes dans le milieu. Ils ont souhaité mettre au point une interface de communication afin d'essayer de pérenniser l'information qui va être mise en place par chaque Data Scientist. Ces profils-là coûtent très cher, car il n'y a aucun mécanisme pour capturer leur valeur. Il est difficile pour une entreprise d'engager et internaliser cette compétence qui s'articule autour du Big Data et du Data Science. Le produit qu'ils proposent permet de comprendre sans nécessairement être un Data Scientist très technique.

« Beaucoup d'universités ont maintenant leur formation Data Science. Les entreprises sont peu à peu conscientes de cela. Mais avant que le marché ne soit inondé de Data Scientists, ces personnes vont passer d'une boîte à l'autre, [...]. Imaginons une petite équipe qui met en place des solutions et que les membres de cette équipe partent travailler ailleurs. C'est problématique, car il faut essayer de pérenniser l'information mise en place. Ce n'est pas le cas pour l'instant, voilà donc le problème que les fondateurs de Kensu ont identifié » (Data Scientist, Kensu).

Les membres de Kensu estiment que dans beaucoup d'entreprises, il existe une certaine quantité de données. Certains services vont se mettre en place afin de les traiter, mais les Data Scientists responsables de ces données ne savent pas toujours dialoguer efficacement pour mettre une solution en place. C'est un dialogue compliqué avec des zones de frictions. Ces Data Scientists, statisticiens ou analystes, apprennent beaucoup sur les données, car ils essaient différentes approches avec une série d'outils. En général, ils viennent avec la solution qui fonctionne, mais personne n'a la moindre idée de ce qui a été fait concrètement. Tout ce qui n'est pas amené vers la production disparaît dans les limbes de leurs cerveaux et part à la concurrence un jour ou l'autre. Quand un Data Scientist décide alors d'aller travailler ailleurs, il faut recommencer tout le travail à zéro. De plus, ils ont remarqué que les solutions techniques proposées sont des solutions qui, jusqu'à récemment, étaient orientées vers la productivité du Data Scientist, c'est-à-dire qui lui permettent de faire plus de choses, mais pas mieux.

« Notre produit, c'est plus qu'un programme. La partie visible de l'iceberg c'est une interface Web dans laquelle il y a un graphe qui se dessine au fur et à mesure et en analysant ce qui est fait sur la donnée, par qui, on sait où la donnée est stockée, quand elle a été générée, qui la consomme, pourquoi, qui en fait quoi et depuis combien de temps on l'utilise. Actuellement, tu dois aller voir dix personnes pour savoir qui contacter et avoir accès à une telle source de données, puis seulement tu peux commencer à travailler, mais encore faut-il nettoyer la donnée, car elle n'est pas propre. Ensuite, il faut la formater, ce qui prend un temps de dingue alors qu'il y a peut-être déjà dix personnes qui l'ont déjà fait dans l'entreprise. Notre produit nous dira où est la donnée et nous fera gagner du temps, c'est un peu ça notre plus-value. On va faire des recommandations sur comment utiliser la donnée, qui aller voir, ce qui marche le mieux, etc. » (CSO, Kensu).

Il y a donc eu identification d'un problème existant et d'un second que les sociétés vont rencontrer dans un futur proche.

« Le problème actuel est de mettre une solution en place qui va produire de l'information à partir des données, le problème suivant c'est qu'une fois les solutions mises en place, il faut les pérenniser, car les Data Scientists vont partir par après » (Data Scientist, Kensu).

Les membres de Kensu ont un point de vue assez critique vis-à-vis des approches qu'ils estiment ne pas aller suffisamment loin parce que la plupart des compétiteurs font uniquement du service. Ce qui les intéresse, c'est apporter des solutions techniques, pas forcément de passer du temps sur place avec le client. Ils le font d'une part parce que c'est nécessaire, et d'autre part, parce qu'il est préférable d'avoir une relation avec le client, mais ce n'est pas leur core-business.

Au niveau des clients, Kensu collabore avec des entreprises venant de secteurs très diversifiés. Ils parviennent à sensibiliser leurs premiers clients, des « *Early Adopters* », étant donné que le Big Data commence seulement à être aussi répandu auprès de ces entreprises. Ce sont donc par définition des clients un peu particuliers sur lesquels nous reviendrons plus en détail lors de la partie analytique de ce travail.

Parmi ces clients orientés vers l'innovation, il y a notamment un assureur qui vient de France et est actif sur le marché global. La collaboration se fait avec la partie belge qui a engagé un Data Scientist et a mis en place une équipe pour aider les différents départements, que ce soit en marketing ou en gestion des risques, en appliquant les technologies du Big Data et du Machine Learning. De la sorte, ceux-ci ne sont pas obligés d'aller à droite et à gauche pour acquérir une solution globale. Kensu développe également un moteur de recommandation pour la RTBF. Lorsqu'un utilisateur regarde une vidéo, une fois celle-ci terminée, il reçoit toujours des recommandations en fonction de ce qu'il a regardé. Le catalogue vidéo de la RTBF change constamment, ils doivent dès lors tenir compte d'une série de contraintes et mettre au point un système dynamique qui a besoin d'une certaine intelligence au niveau de la gestion de la recommandation. Enfin, il y a un autre assureur avec qui ils sont en cours de procédure et en attente de confirmation. Cet assureur a mis en place un audit interne au niveau IT et souhaite aller vers le Big Data. C'est un des principaux assureurs luxembourgeois qui prend la décision d'ouvrir une ligne Big Data pour remplacer certaines technologies obsolètes.

Derrière ces clients, il y a une série de différents prospects qu'ils ne peuvent pas activer trop rapidement, car amener la technologie dans une entreprise requiert du temps et demande une validation en interne ; cela se fait via un pilote qui va durer un certain temps. Le premier pilote leur a pris quatre ou cinq mois de réalisation, mais varie en fonction du projet qui doit être mis en place et du client. Les prospects sont assez variés, allant du domaine de la télécommunication à celui de l'assurance, de l'audiovisuel, des jeux vidéo, de la génomique ou encore de la santé. Certains veulent simplement comprendre comment stocker, organiser et utiliser leurs données, alors que d'autres ont besoin d'une réponse spécifique. De manière générale, lorsqu'il s'agit de questions très spécifiques, ils savent que la réponse est là quelque part parmi la masse de données et ils ont une solution pour l'extraire. S'ils disposent par contre d'un large montant de données, sans savoir précisément quoi en faire, il faudra apporter des solutions plus étendues.

3. Swan Insights

Créée en octobre 2013, Swan Insights est une start-up située à Bruxelles qui a pour but de fournir à ses clients des indications précises quant à la prise de décisions stratégiques en s'orientant vers des solutions de Big Data. Leur objectif est d'enrichir la connaissance de leurs clients et de prédire l'avenir de leurs

performances. Swan Insights fournit des services de consultance et offre des logiciels/produits qui permettent d'interfacer des données récoltées sur Internet afin de répondre à des besoins business.

Il y a deux ans, une grosse levée de fonds a eu lieu. Celle-ci comprenait une aide de la région d'un organisme de Bruxelles (SRIB) et beaucoup de soutiens au niveau d'autres fonds privés. En 2015, Swan Insights a réalisé un chiffre d'affaires de 390.000 euros. Cette entreprise s'est récemment fait racheter en janvier 2017 par Bisnode. Le rachat de Swan Insights par Bisnode doit permettre à cette dernière de développer les produits et solutions requis par un marché qui évolue rapidement, en y intégrant les technologies les plus avancées en matière de Big Data et de Data Science. Swan Insights dispose d'une expertise solide en Machine Learning, en analyse prédictive, en traitement automatique du langage, ainsi qu'en acquisition de données de masse. Il s'agit d'une start-up qui se veut innovante, avec une culture efficace de R&D. Rejoindre un groupe international tel que Bisnode est, selon les cofondateurs, une évolution naturelle pour Swan Insights. Les technologies et méthodologies qu'ils ont développées au cours de ces dernières années s'inscrivent dans l'ambition stratégique du groupe Bisnode qui pourra, grâce à ses ressources, les exploiter de la meilleure manière qui soit.

Swan Insights emploie actuellement seize personnes et est active en Belgique, au Luxembourg, en Allemagne ainsi qu'en Grande-Bretagne. L'entreprise se structure autour de deux pôles. Une Data Team, avec à sa tête un responsable technique (CTO) qui a la main mise sur deux équipes : une équipe de R&D de quatre employés dirigée par le responsable R&D/Chief Data Scientist et une équipe de pur développement constituée de cinq employés ayant pour mission de mettre au point des interfaces, de gérer et de stocker les données. Il y a enfin une équipe commerciale composée d'un CEO, d'un responsable clients et du fonctionnement administratif, ainsi que d'un pur commercial (CCO) qui prend en charge la vente des produits et services tout en gérant le portefeuille des clients.

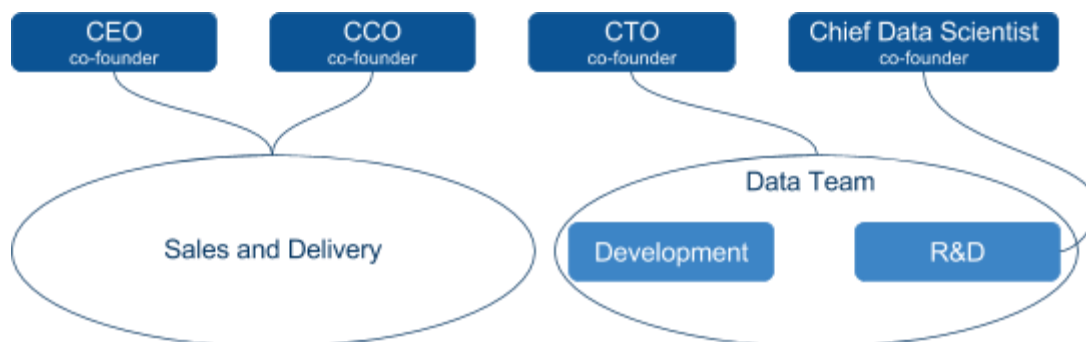


Image 3 : Structure organisationnelle de Swan Insights

Le responsable technique est l'un des membres fondateurs rencontré et organise toute l'équipe technique, c'est-à-dire la Data Team. Initialement, il avait un rôle lié au codage et aux analyses. Cependant, en janvier 2015, une première personne a été engagée dans son équipe, et cela n'a fait

qu'augmenter depuis. Son rôle a donc fortement évolué, passant d'analyste à manager. Il est également membre du comité exécutif afin de s'assurer de la bonne gestion des opérations quotidiennes de la société. Il s'assure que les acquisitions des données suivent leurs cours, que la R&D progresse et que l'entreprise continue à avancer.

Le Chief Data Scientist, également cofondateur rencontré et à la tête de l'équipe R&D, dirige une équipe comprenant cinq personnes. Le rôle de cette équipe est de développer des algorithmes, des procédures permettant de répondre par une question scientifique au business qu'un client peut avoir. C'est le moteur de la société en terme algorithmique et développement de procédures d'analyses de données. Il y a aussi une partie qualité, qui consiste à s'assurer que les bons algorithmes soient bien adaptés et que ce qu'ils délivrent soit de qualité suffisante. C'est un aspect très scientifique, au sein duquel ils appliquent des techniques qui proviennent du Machine Learning et du Data Mining. Au niveau de cette équipe, il y a toujours une personne désignée pour être responsable d'un projet. Il supervise alors ces projets de manière transversale, afin de s'assurer du bon déroulement et d'intercepter les questions concernant les algorithmes.

L'idée de start-up émane de deux amis qui sentaient une opportunité présente sur le marché. Ces deux personnes étaient plutôt orientées business mais tous deux ont senti qu'il était possible de se lancer dans l'aventure du Big Data. Ils ont alors proposé à une troisième personne de les rejoindre, l'actuel responsable technique. C'était également le bon moment pour lui, puisqu'il venait tout juste de sortir d'un conflit avec des associés de sa compagnie précédente. Assez rapidement, une quatrième personne est venue s'ajouter au projet, le Chief Data Scientist/Responsable de l'équipe R&D, qui réalisait sa thèse aux États-Unis, à Boston, mais pouvait les aider à distance. Il était alors affilié à l'UCL et travaillait sur tout ce qui touchait à l'analyse de données de très gros volume. Parmi les quatre cofondateurs, un ne travaillait pas réellement et venait simplement avec des idées. La société a donc tourné durant environ six mois avec deux cofondateurs entièrement investis et un autre occupé à l'étranger par sa thèse en mathématiques appliquées. Petit à petit, ils sont parvenus à faire entrer des actionnaires au sein de Swan Insights. Le capital de la start-up a été augmenté, ce qui a permis de passer d'une SPRL à une SA. Swan Insights a véritablement été fondée le lendemain de la signature du premier contrat avec un client, suite à quoi ils ont pu engager les premiers employés. Grâce à des petites rentrées d'argent régulières, ils étaient plus à l'aise et ont fini par augmenter de manière considérable la taille de l'entreprise.

« Moi de par mon expertise et mon domaine de recherche qui est celui-là, je sentais qu'il y avait des choses intéressantes à faire. À côté de ça, il y avait le buzz du Big Data où tout le monde voulait en faire, les grandes entreprises savaient que c'était important, c'était le moment de le faire, on sentait que ce serait plus facile d'approcher des clients, il y avait déjà des demandes » (CTO, Swan Insights).

Donc d'un point de vue business il y avait des demandes émanant des clients. Swan Insights pouvait alors proposer une offre de par l'expertise des différents fondateurs. Ils sont parvenus à se compléter via leurs compétences et leurs propres spécialisations, certains étant plus orientés vers l'expertise technique et logique, tandis que d'autres avaient un rapport plus étroit envers le management et le business.

« C'était la première fois que je créais une société. Personnellement, je me suis lancé parce que j'ai toujours eu une envie de créer quelque chose. Depuis mes études j'ai envie d'entreprendre, de lancer ma propre boîte et je n'étais pas attiré par le fait de bosser dans une grosse structure ou d'être employé. Puis démarrer une société en informatique c'est facile, il faut presque juste un ordinateur » (Chief Data Scientist, Swan Insights).

Les différents fondateurs n'estiment pas avoir été inspirés par d'autres entreprises, mais plutôt par le momentum, d'autant plus en se basant sur les techniques du Big Data dont on parle depuis quelques années et qui n'ont pas fini d'évoluer.

« C'est important de baser son business sur les bonnes techniques. Les codes-barres par exemple : on en voit quelques-uns, mais ce n'est pas extraordinaire, il y avait un gros potentiel, mais ça n'a pas marché. Cela va peut-être décoller plus tard. Les codes-barres sont récents, nous sommes nés avec, mais ça fait peut être trente ans maximum que cela existe. Maintenant avec les codes-barres on sait automatiser les processus de production, passer à la caisse, se renseigner sur les stocks, etc. Les montres connectées ou les Google glass, c'était trop tôt aussi, mais ça va réapparaître » (CTO, Swan Insights).

Les cofondateurs estiment qu'en ayant lancé leur entreprise qui s'articule autour du Big Data, qui englobe tout et n'importe quoi, ils ne risquaient pas grand-chose. Leurs premiers clients ne savaient pas tout à fait à quoi cela correspondait, mais tous avaient entendu que le Big Data était de plus en plus présent et qu'il ne fallait pas rater le tournant. Swan Insights a donc vu le jour, car ses cofondateurs étaient persuadés qu'il y avait des données à exploiter, notamment sur les réseaux sociaux. Ils ont ensuite été plus loin dans leur réflexion et ont souhaité caractériser les personnes via différents réseaux sociaux et fournir ensuite ces informations aux entreprises. Ils ont par après étendu leurs pratiques aux clients de ces entreprises, en cherchant parmi des informations externes sur les clients. Au lieu de simplement connaître le nombre d'achats qu'un tel client effectue dans l'entreprise, il est possible de prendre en compte une multitude de données afin de déceler les préférences du client et par conséquent une meilleure connaissance du client en général. Swan Insights a donc été fondée dans cette optique.

Au début, Swan Insights était presque exclusivement une société de service, structurant son business autour de demandes spécifiques des clients. Néanmoins, étant donné les traits similaires entre les clients, il était possible de réutiliser beaucoup d'éléments. Depuis un an, ils essaient de se tourner de plus en plus vers des produits, de sorte à faire 50/50 entre produits et services. Dans un premier temps, il existe des services de consultance qui sont des tâches réalisées sur mesure. Ils partent d'une problématique business identifiée chez un prospect, par exemple vérifier si une base de données de CVs est toujours à jour. Ou encore, analyser une base de données d'un retailer contenant 300.000 clients, dont 50.000 très bons. Parmi le reste de ces clients, ils vont tâcher d'identifier quels sont ceux qui ressemblent le plus aux bons clients, ce qui sous-entend que si ils leur ressemblent, c'est à eux qu'il faut s'adresser pour accroître les ventes.

« Classer les différents clients selon leur potentiel de vente, c'est une problématique qui existait déjà il y a cinquante ans. Nous ce qu'on propose c'est l'aspect consultance via notre laboratoire R&D. On fait de l'enrichissement de société, on effectue des recherches sur les comptes sociaux, que ce soit sur les entreprises ou leurs employés, pour comprendre ce qu'ils font, obtenir un maximum d'informations venant de toute source possible [...] » (CTO, Swan Insights).

Les services peuvent en réalité être très proches des produits, puisqu'ils sont assez similaires les uns des autres. Ce sont les services qui ont fait naître les produits. Chacun des services délivrés donne une plus-value aux produits, cela vient impacter les algorithmes qu'ils développent et enrichit par la suite les produits. Les produits de Swan Insights se déclinent en trois solutions : Swan.estate, Swan.business et Swan.jobs. Ces produits fonctionnent grâce à des algorithmes qui sont implémentés en interne et donc jamais directement installés chez un client. Ce que Swan Insights donne au client, c'est une plateforme qui va leur permettre d'accéder aux données enrichies et aux résultats des prédictions. Mais les clients n'ont jamais accès aux algorithmes, bien que les données sur lesquelles se basent les calculs appartiennent partiellement aux clients.

Swan.estate est une plateforme qui gère des activités de location de bureaux en analysant une entreprise dans son environnement géographique. Ce produit s'adresse principalement à des clients actifs dans le secteur de l'immobilier et permet notamment de comparer deux locations de bureaux pour une entreprise de manière à pouvoir choisir le bâtiment qui serait le plus intéressant à acquérir ou à louer. Si une société souhaite déménager et que celle-ci hésite entre deux localisations possibles, Swan Insights va analyser ce qui est susceptible d'intéresser les employés de cette entreprise, en tenant compte de plusieurs endroits d'intérêts tels que des parkings, des snacks ou des transports en commun. Le client peut également entrer les adresses des employés, de sorte que Swan Insights puisse calculer combien de temps chaque employé prendrait pour aller au travail. Ils se servent de leurs algorithmes afin de

passer en revue toutes les informations pertinentes qui leur permettent de comparer plusieurs localisations. Un autre aspect de ce produit est de détecter les entreprises qui vont bientôt quitter leurs bureaux. C'est une composante importante pour les sociétés immobilières, afin qu'elles sachent à quel moment contacter les entreprises qui louent leurs bureaux. Si une entreprise est par exemple en pleine expansion, Swan.estate permettra d'indiquer à quel moment la société immobilière va pouvoir contacter l'entreprise pour lui proposer de nouveaux bureaux.

Le deuxième produit, plus conséquent que le premier, est Swan.jobs. Ce produit touche le secteur des ressources humaines et permet de mesurer et d'étudier l'entreprise au travers des mouvements des employés sur les réseaux sociaux. L'objectif sera alors de construire une photo de l'entreprise au travers des traces laissées par les employés sur différentes sources. L'idée est d'avoir une vue du marché en Belgique, mais aussi au niveau des entreprises d'un point de vue individuel. En zoomant sur certaines entreprises, il sera alors possible de comprendre comment elles sont caractérisées au niveau de leurs employés, quelles sont la moyenne d'âge, la croissance en termes d'employés, etc. Ce sont des éléments importants pour le recrutement, afin de savoir à quel moment une société risque d'exploser en termes d'emploi et par conséquent à quel moment ils pourront contacter et proposer de nouveaux profils.

Enfin Swan.business, le plus gros produit, touche essentiellement aux fiches d'entreprise ainsi qu'à tous les événements qui vont avoir lieu dans la presse. C'est une plateforme qui permet de suivre une société et de voir les événements business de celle-ci. L'évolution des sociétés sera étudiée au travers des news, de la presse, du moniteur belge, des réseaux sociaux et des Open Data. Des analyses d'articles de presse sont effectuées, et dès qu'il y a un événement par rapport à une société particulière, les algorithmes qui se cachent derrière le produit en tiennent compte. Ces événements peuvent être une fusion, un rachat, une faillite ou encore un partenariat.

Les projets sur lesquels ils travaillent se déclinent en deux grands types. Il existe soit des projets qui sont liés aux produits, c'est-à-dire que la demande n'émane pas directement d'un client, mais est plutôt un développement d'algorithme pour nourrir un produit qui peut après être vendu à différents clients. L'autre type de projet renvoie à de la consultance. Swan Insights collabore alors avec un type de client qui vient les voir en leur disant qu'il dispose de certaines données et qu'il rencontre certains problèmes spécifiques. L'entreprise va alors tenter d'apporter une solution à ces problèmes, en se basant sur les données des clients. La durée de ces différents projets varie entre deux semaines et six mois.

De la création de Swan Insights et jusqu'à l'année dernière, cette start-up testait ses produits et services sur des clients demandeurs du Big Data, clairement identifiés comme étant des « *Early Adopters* ». À présent, avec les retours positifs, les conférences et le bouche-à-oreille, ils parviennent à toucher des sociétés plus difficiles à atteindre, des sociétés plus importantes. Leur business s'étend petit à petit et

s'adresse aux secteurs des ressources humaines, de la finance et de l'immobilier. Aucun nom spécifique de client ne nous a malheureusement été communiqué.

4. Barco

Barco, société de technologie globale, conçoit et développe des produits pour les marchés du divertissement, de l'entreprise et de la santé. Active dans plus de nonante pays, la société compte 3.500 employés dans le monde. Barco a enregistré un chiffre d'affaires de 1,102 milliard d'euros en 2016 et touche à divers secteurs tels que le cinéma digital, l'évènementiel, les salles de contrôle, le healthcare, etc. En Belgique, la maison-mère se situe à Courtrai et il existe une petite entité à Liège, spécialisée dans le cinéma digital et la projection évènementielle.

Un département Big Data a été mis en place en janvier 2014, car certains dirigeants de Barco ont réalisé qu'il était intéressant de faire quelque chose avec la masse de données présentes au sein de l'entreprise. L'objectif était donc de créer un service capable de générer des profits pour Barco. Afin de mettre sur pied cette équipe, ils ont engagé une experte en Business Analytics et ont proposé à deux membres déjà présents à Barco de rejoindre l'équipe. Ce département spécialisé dans le Big Data se compose donc de quatre personnes : un Data Scientist/Quality Manager travaillant à Liège, deux Data Scientists/Analytical Experts présents à Courtrai et enfin, le Quality Director qui a mis en place ce département. Tout le cinéma au niveau qualité dépend de lui, il est chargé de la sécurité des process et des produits, que ce soit pour les produits nouveaux ou existants.

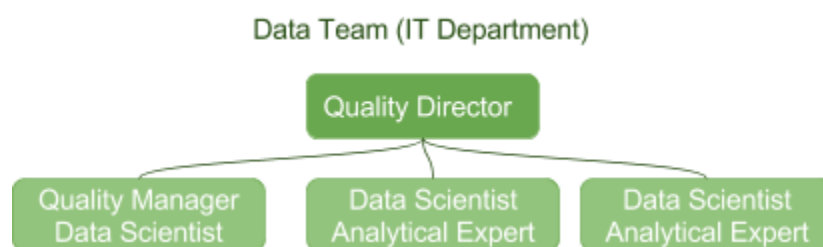


Image 4 : Structure organisationnelle du département Data de Barco

Le travail des Data Scientists présents à Courtrai est directement lié à l'analyse de données qui proviennent de Barco. Ils souhaitent analyser les données pour toutes les business units de l'entreprise. Compte tenu de la diversité de ces business units et de la petite taille de ce département Data Science, ils travaillent pour l'instant principalement sur la prédiction des échecs des projecteurs, ce qui permettra sur le long terme de sauver de l'argent pour la compagnie. En explorant les données, ils tentent de prédire les évolutions des lampes des projecteurs et de déterminer à quel moment une lampe ne sera plus assez bonne pour être utilisée dans un projecteur. Il existe d'autres projets moins conséquents, dont un lié au système de santé et à l'analyse des données venant de l'affichage médical pour lequel ils essaient de prédire l'évolution de la lumière afin de savoir combien de temps cet affichage sera valide.

Les deux Data Scientists de Courtrai travaillent à temps plein sur les projets Big Data de l'entreprise, tandis que la personne évoluant à Liège divise son temps de travail entre le respect de la qualité et ce département Data. Ils souhaitent à présent se diriger vers un service uniquement orienté Data Analysis et plus indépendant, afin d'augmenter la complémentarité entre ces trois travailleurs.

Ce département Data Science, situé à Courtrai et en partie à Liège, fait partie du département IT par choix organisationnel et est le seul parmi toutes les implantations au niveau mondial de Barco. Il a été préféré à l'usage de consultants externes pour de multiples raisons. Tout d'abord, le créateur du département se veut assez conservateur. Il y avait un souhait d'essayer de construire quelque chose par lui-même en interne, d'explorer les pistes de son côté. Il estime qu'il s'agit d'un choix personnel et qu'il souhaitait évoluer avec des gens qui connaissent déjà l'entreprise. De la sorte, il n'avait pas à être dépendant de leur manière de faire les choses et de leurs visions. Il souhaitait donc commencer en douceur et si, à un moment donné, ils avaient besoin d'aide, ils pourraient alors se diriger vers un service externe de consultance.

Comme dit précédemment, l'idée de créer ce département provient du Quality Director. À Barco, les employés travaillaient quotidiennement avec les données afin d'essayer de comprendre ce qu'il se passe avec les projecteurs, mais personne ne regardait simultanément à toutes les données présentes autour d'eux et qui étaient pourtant déjà là. Tout ce que fait un projecteur est enregistré, il y a une sorte d'historique de la manière dont il travaille et performe. Personne n'avait encore exploré ces données, alors qu'elles représentent un miroir sur la manière dont les projecteurs fonctionnent. Personne n'avait eu l'idée d'appliquer les techniques du Big Data à l'analyse de ces données.

« On peut dire que c'est aussi un peu les nouvelles qui m'ont inspiré et également le fait de savoir que des grandes compagnies le font de plus en plus. Puis c'est vrai que le Big Data est un mot très à la mode. Il y a alors eu un souhait d'apporter ça à notre compagnie, qui se veut assez innovante. J'utilise autant de données que possible, pour essayer de traduire les performances des produits sur le terrain » (Data Scientist, Barco).

Les membres du département Data ont alors commencé à appliquer l'analyse des causes sur l'utilisation des projecteurs, ce qui a amené une baisse des coûts pour Barco. Il existe en fait une période de garantie de deux ans pour les clients et tout ce qui casse ou doit être changé durant cette période est financé par Barco. Il est donc primordial pour eux de regarder aux données qui émanent de ces projecteurs pour pouvoir apporter des améliorations. L'activité de ce département se stabilise de plus en plus depuis plus d'un an, grâce à leur manière innovante de regarder aux données. D'une part, ils parviennent à augmenter la satisfaction des clients et, d'autre part, il y a un accroissement des résultats au niveau financier.

Si l'idée initiale a été proposée par le Quality Director, cela n'aurait cependant pas été possible sans l'aide du Quality Manager/Data Scientist. Il possédait en effet déjà les capacités d'évoluer au sein d'un tel projet. Il disposait, qui plus est, d'un bon aperçu de l'activité cinéma de Barco et pouvait définitivement les aider à améliorer la qualité et la fiabilité des produits. Il était en mesure de collecter tous les paramètres et de trouver des corrélations afin d'amener de nouveaux aperçus des interventions à faire. Ce département n'a selon eux pas vu le jour grâce à un coup de chance, mais plutôt à un match entre les compétences de cette personne et le souhait d'amener un projet innovant au sein de Barco.

« Lui maitrisait l'analyse classique des causes, il avait des capacités et voulait évoluer vers ce type de poste. Nous, nous avions les techniques du Six Sigma, donc à partir de cela on pouvait essayer de penser à de nouvelles méthodes d'intervention pour réduire les couts et augmenter la satisfaction des clients » (Quality Director, Barco).

En plus de travailler sur le projet de panne des projecteurs, le Data Scientist de Liège travaille sur l'objectif global d'utiliser les données et de les collecter de manière la plus efficace possible afin de pouvoir répondre en un temps record à n'importe quelle question. Il a récemment travaillé sur un projet au niveau de CinéCare, qui est le système via lequel Barco collecte des données. Il s'agit ici de cinq à huit-millions d'enregistrements par jour et ces données sont collectées depuis le 1er janvier 2014. Un Project Manager de Barco a souhaité un jour travailler sur une mission qui soit conçue pour coller plus à la réalité de terrain. Il lui a donc envoyé une cinquantaine de questions sur l'ensemble des données, du type : « Quelle est la proportion du temps où on éteint les projecteurs ? », « Est-ce que la lampe est coupée s'il y a cinq minutes entre une séance et la suivante ? » ou encore « Cela vaut-il la peine de couper la lampe après trois heures ? ». Tout cela devait ensuite servir de classement de comparaison avec la concurrence.

Même si le département Data Science est internalisé depuis maintenant trois ans, l'aspect Big Data n'en est toujours qu'au stade de concept et cela reste une approche assez innovante dans le cinéma. De plus, les membres de ce département sont conscients qu'il serait préférable de se regrouper, même si les technologies utilisées sont différentes : l'un d'entre eux travaille avec Python et les deux autres avec SAS. En collaborant davantage, ils estiment qu'il serait plus facile de se compléter et de s'entraider via l'usage de différentes technologies. Au lieu de constamment travailler sur le même sujet, ils espèrent pouvoir être présents sur différents projets et avoir un travail plus intéressant et enrichissant. Cela faciliterait également la coopération qui, par essence, semble compliquée à cause des nombreuses business units.

« Ici pour le département Data, on en parle beaucoup et on essaie d'attirer plusieurs personnes avec nous, dans notre vision. Pour l'instant, les données circulent difficilement d'un département à l'autre. Avec une plus grosse équipe, on pourrait profiter du savoir de tout le monde. Je suppose aussi qu'on pourrait partager les données et les systèmes de stockage afin d'être plus complémentaire » (Data Scientist, Barco).

Barco essaie de stimuler la connaissance de ces employés, notamment vis-à-vis de ce département Data, avec du Knowledge Sharing, un Software Event ou encore un Innovation Day. Mais cela ne change rien au fait que certaines personnes ne savent pas encore ce que fait ce département. Malgré les présentations et les conférences effectuées, certains collègues ne savent toujours pas ce qui est réalisé au sein de ce département, et quelles en sont les possibilités. Peu d'employés possèdent un bon aperçu de tout ce qui se passe à l'intérieur de l'entreprise. Actuellement, ce département Data ne collabore que très peu avec les autres business units de Barco, ce qui ne facilite pas leur tâche pour s'aligner sur la stratégie de l'entreprise. Il serait bénéfique d'augmenter la collaboration, que ce soit donc au sein du département Data ou parmi tous les départements de Barco.

« Accroître la communication serait bénéfique, car actuellement les départements fonctionnent encore sous forme de silo et ce n'est pas optimal comme solution. [...] Lorsque des personnes travaillent uniquement de leurs côtés, elles n'ont pas réellement un impact politique. Je souhaite avoir une sorte d'interface où des discussions seraient possibles, afin d'évaluer ce qu'on peut faire en exploitant les données » (Quality Manager/Data Scientist, Barco).

Le souhait de ce département Data serait d'être mieux connu des différents employés de Barco. De la sorte, si un collaborateur souhaite disposer d'un aperçu sur certaines données, il saura directement qu'il peut se diriger vers le département Data. Cela faciliterait aussi la communication vis-à-vis des clients. Ils ont notamment rencontré un problème avec Kinépolis qui voulait recevoir des informations très spécifiques. Kinépolis s'est adressé à la mauvaise personne au sein du département Data. Puisqu'il y a peu de coopération et collaboration, le Data Scientist qui avait été contacté par Kinépolis a immédiatement dit à ce client qu'il fallait contacter une autre personne et l'a donc redirigé par après. En étant plus unis, ce genre de problème ne devrait pas avoir lieu, puisqu'ils pourraient directement traiter la demande en interne au sein du département.

L'investissement nécessaire pour mettre au point ce département est assez conséquent, mais dépend de l'approche choisie par les trois membres. Le Data Scientist/Quality Manager - qui évolue à Liège et ne se rend à Courtrai qu'une fois par semaine - a suivi un cours qui a coûté 700 euros. Pour le reste, sa formation a été complétée par des cours en ligne et de la lecture. Au niveau matériel, il a acheté un ordinateur portable à 2000 euros et un matériel pour le back-up à 1000 euros. Les deux autres Data

Scientists se sont lancés dans l’aventure en adoptant une approche plus classique et ont démarré avec SAS sur base des conseils d’un consultant. L’un d’entre eux est ensuite allé suivre un cours de deux ans temps plein à l’université de Gand. Ils ont démarré sur SAS qui coute cher, et n’ont pas fait de préoptimisation pour le stockage, ce qui fait qu’ils sont à quelques dizaines de téra de données. Ils stockent donc toutes leurs données sur un Cloud Amazone, ce qui coute particulièrement cher également. Au final, pour ces deux Data Scientists, cela revient environ à une centaine de milliers d’euros par an, alors que pour celui évoluant à Liège, cela s’élève uniquement à trois ans de salaire et environ 3000 euros de matériel.

« Je ne peux pas répondre et dire combien d'argent l'équipe a fait gagner à l'entreprise. [...] on sait mesurer des impacts en termes de diminution d'une garantie. Mais je suis un acteur parmi d'autres. Il y a un cas ou l'autre où on m'a dit : « Là tu as fait épargner x milliers d'euros à l'entreprise »; pour le reste ce sont des opportunités qui se sont créées. Donc, quel est l'impact sur les ventes de ces opportunités, je n'en sais rien » (Quality Manager/Data Scientist, Barco).

Il n’est pas aisé de parvenir à évaluer les bénéfices que ce département Data peut avoir au sein d’une entreprise de cette taille. Cependant, l’initiateur du département déclare que les bénéfices sont pour l’instant présents sur une petite échelle et non sur une grande échelle. Cela ne représente qu’un faible résultat par rapport au chiffre d’affaires de Barco. Il y a un an et demi, ils ont d’abord exploré les pistes pour essayer de faire des économies et aller plus vite. Maintenant, ils souhaitent être prédictifs pour effectuer de la prévention. En arrivant à effectuer de bonnes prédictions, telles que “la machine se comportera d’une telle manière” ou “il faut changer une telle pièce”, il est possible de sauver une somme d’argent assez conséquente. C’est très motivant pour ces Data Scientists, puisque la première prédiction qu’ils ont réussi à faire était en octobre 2016. À présent, ils commencent à prédire plus régulièrement certains évènements, mais avec des résultats toujours assez bas.

III. Analyse

Nous disposons maintenant des éléments nécessaires afin de saisir la manière dont ces entités s'organisent et s'articulent autour de la mise en place de produits et services à destination de leurs clients en ayant recours aux technologies du Big Data. Nous pouvons à présent passer à la partie analytique de ce mémoire qui nous permet d'adresser une série de questions quant à la façon dont les start-ups exploitent le Big Data dans le cadre de leurs activités et d'y répondre en mobilisant le matériau empirique récolté tout en le confrontant à la littérature scientifique adéquate.

1. Comment les start-ups parviennent-elles à créer et mobiliser le champ de connaissance que représente le Big Data ?

Les start-ups étudiées font partie des acteurs qui se positionnent en tant que pionniers afin d'exploiter le capital que représente le Big Data. Leur but sera de faire profiter leurs clients de la connaissance dont elles disposent. Selon Alvesson (2001), la notion de connaissance – du moins dans le contexte du monde des affaires et de la gestion d'études - est normalement traitée comme une ressource fonctionnelle, représentant une « *vérité* » ou au moins quelque chose d'instrumentalement utile sur un sujet et / ou un ensemble de principes ou de techniques pour traiter les phénomènes matériels ou sociaux. Via le concept de connaissance, nous entendons ici que les start-ups connaissent les propriétés, caractéristiques et traits spécifiques du Big Data. Il y a une certaine matérialité qui se cache derrière ce terme - des données, des algorithmes, des statistiques, du code, etc. - que les experts interrogés vont tenter d'exploiter afin d'apporter une plus-value chez les clients.

Dans le digital, dont le Big Data, il y a des ressources encore inexploitées. Cela devient un champ de connaissance et « *il est dès lors nécessaire de prendre conscience de ce capital* » (Data Scientist, Barco). Derrière le champ de connaissance que ces experts vont dans un premier temps créer se cache une pluralité d'éléments. En effet, des experts disposant de profils variés, que nous détaillerons par la suite, vont exploiter les données qui sont à leur disposition en les rendant lisibles, propres et ordonnées tout en se servant de langages informatiques « *tels que Spark, R ou Python* » (Data Scientist, Kensu) afin de pouvoir y appliquer des statistiques et algorithmes dans le but de tirer des informations pertinentes de toute cette masse de données.

Cependant, depuis une dizaine d'années déjà, des corrélations entre les données existent. Cela n'était pas appliqué de la même manière que ce l'est aujourd'hui et seules quelques personnes se servaient de l'analyse des données, à savoir les grosses entreprises (Boullier, 2016). Depuis 2011, le Big Data et de le Data Science sont de plus en plus médiatisés. L'intérêt pour ces thématiques a augmenté de façon exponentielle (Ward et Barker, 2013).

Comme nous le savons à présent, les start-ups étudiées articulent toutes les trois leurs activités autour des techniques du Big Data, en se basant sur les connaissances dont elles disposent et qu'elles tentent de développer. Aujourd'hui, les connaissances et la capacité de créer et d'utiliser celles-ci sont considérées comme la source la plus importante pour obtenir un avantage concurrentiel durable (Nonaka, 1990, 1991, 1994; Nelson, 1991; Leonard-Barton, 1992, 1995; Quinn, 1992; Drucker, 1993; Nonaka et Takeuchi, 1995; Grant, 1996; Sveiby, 1997, cités par Nonaka et Toyama, 2003). Ces start-ups vont donc mobiliser les connaissances dont elles disposent autour du Big Data et ont pour rôle d'éveiller une prise de conscience auprès des diverses organisations (publiques, privées, associatives, etc.) qui ne sont encore que peu au courant des possibilités offertes par ces outils. Les start-ups vont créer et analyser les besoins des entités, dans le but de stabiliser et ensuite d'accroître leur propre activité. Au lieu de résoudre simplement des problèmes, nous allons voir que ces organisations en créent et en définissent de toutes pièces, appliquent des connaissances pour résoudre ces problèmes et développent de nouvelles connaissances grâce à la résolution de ceux-ci. Ces organisations construisent leur identité (Maitlis, 2005) grâce à un tel processus. Elles ne sont pas seulement des machines de traitement de l'information, mais bien des entités qui créent et mobilisent des connaissances par l'action et l'interaction (Nonaka et Toyama, 2003).

En mobilisant des compétences spécifiques développées par processus d'essai-erreur, des sociétés regroupées sous le nom de Data Science vont émerger et proposer leur expertise. Une caractéristique clé pour ces types d'organisations à forte intensité de savoir réside dans leur capacité à résoudre des problèmes complexes grâce à des solutions créatives et innovantes. Ainsi, ces entreprises sont supposées produire des résultats exceptionnellement bons avec l'aide d'experts (Hedberg, 1990; Sveiby et Risling, 1986, cités par Alvesson, 2001). Alvesson (2001) affirme alors que le caractère distinctif des entreprises à forte intensité de savoir réside dans les ambiguïtés qui caractérisent leurs connaissances articulées autour de produit et service, ce qu'ils font concrètement en travaillant avec ces connaissances et enfin les résultats obtenus grâce à ces connaissances. En reprenant brièvement ce qui a été détaillé dans la deuxième partie de cette recherche, voici les solutions proposées par les trois start-ups, articulées autour d'une combinaison de produits et services grâce aux connaissances mobilisées :

- **Kensu** : leur produit, nommé Adalog, collecte, organise et apprend des activités réalisées par l'utilisateur de données sur le système. Kensu intègre son produit à des solutions existantes et nouvelles pour garantir continuellement la fiabilité et la précision de l'utilisation des données. Leur objectif est de maintenir l'activité de données des clients sous contrôle et d'automatiser la validation du Big Data et du Data Science.

- **Opinum** : afin d'améliorer la gestion environnementale et énergétique des bâtiments, les membres d'Opinum ont créé opisense, une plateforme Web sécurisée qui analyse les données de consommation d'énergie. Véritable tableau de bord des consommations, ce produit permet une meilleure connaissance et une maîtrise des charges permettant des économies de plusieurs ordres : meilleure répartition ou limitation de la puissance électrique ou des températures, consommations évitées, optimisation du contrat de fourniture, diminution de la charge de travail administratif, etc. Cette interface de contrôle à distance des équipements simple et programmable offre la possibilité de collecter et de visualiser les consommations réelles et de les répartir en un clic.
- **Swan Insights** : via leurs trois produits - Swan.estate, Swan.business et Swan.jobs- Swan Insights analyse le monde des affaires et tente d'apporter à ses clients un avantage pour dépasser leurs concurrents. Ils explorent plus de 175.000 sources de données, y compris les nouvelles mondiales et locales, les médias sociaux, l'activité commerciale, la démographie, les statistiques et les profils professionnels. Plus d'un million d'évènements sont traités quotidiennement et analysés en temps réel afin de fournir des idées décisives qui correspondent parfaitement aux intérêts de leurs clients.

Ces start-ups parviennent à proposer des solutions techniques et spécifiques en se basant sur les connaissances dont elles disposent. En se servant de ces connaissances, ces organisations essaient de créer et mobiliser ce que nous appelons ici le champ du Big Data, c'est-à-dire qu'après avoir mis en place un ensemble de connaissances, elles mobilisent et ordonnent celles-ci afin de donner lieu à des pratiques orientées vers les clients. Selon Alvesson (2001), la connaissance, c'est-à-dire les prétentions de connaissances dans des contextes sociaux, joue divers rôles. Nous nous focaliserons ici sur deux d'entre eux, à savoir, d'une part, une ressource pour la persuasion dans le marketing et les interactions avec les clients et, d'une autre part, un moyen de créer la légitimité et la bonne foi en ce qui concerne les actions et les résultats via le développement de l'expertise. Nous constatons dès lors que cette notion de connaissance semble directement liée à l'expertise que ces organisations déterminent au sein d'une niche distincte et parviennent à développer au fur et à mesure de leur activité.

2. Comment ces acteurs développent-ils leur expertise via leurs réseaux et le travail réalisé?

Une fois que les start-ups sont parvenues à créer et à mobiliser le champ de connaissance que représente le Big Data et que les clients sont sensibilisés à ce que peuvent leur apporter ces nouvelles technologies, il y a un travail d'exploitation qui repose sur ces start-ups. Ce travail passe par l'utilisation de leurs réseaux et de leurs connaissances qui leur permettent de convaincre les clients des bénéfices potentiels

et de légitimer leurs pratiques. Dans le cadre de cette recherche, Opinum, Kensu et Swan Insights développent leur activité et leur expertise en intensifiant les contacts avec les clients et en diversifiant les projets sur lesquels ils travaillent.

2.1 Développement de l'expertise des acteurs via le déploiement de leurs réseaux

Comme nous venons de le mentionner, ces start-ups tentent de trouver des clients afin de pouvoir développer leur expertise. En effet, en tant que phénomène socialement construit, le savoir n'existe pas seul, mais dépend de la reconnaissance sociale. Sans être perçues et reconnues par les autres, les connaissances n'apparaissent pas comme telles. Une entreprise qui prétend offrir des services ou des produits basés sur une certaine expertise appelle à la confirmation ou au soutien spécifique d'autres personnes importantes (Alvesson, 2001). Qui plus est, comme Weick, Sutcliffe et Obstfeld l'ont spécifié (2005), l'identité d'une organisation dépend fortement des autres. Cela signifie que les personnes externes à ces trois start-ups telles que les clients et les investisseurs vont contribuer à façonner l'identité, le travail et l'expertise de ces organisations.

Pour ce faire, elles vont tenter de diversifier leurs contacts, notamment via du networking et du marketing afin d'élargir leur éventail de prospects et de se faire connaître. Les membres de ces start-ups et, plus particulièrement les fondateurs, réalisent des conférences, participent à des concours, collaborent sur des projets avec d'autres entités, dispensent des cours universitaires, écrivent des livres, développent des programmes en Open Source, etc. « *Il ne faut surtout pas avoir peur de communiquer. Rester dans son coin et garder ses idées pour soi, cela ne sert à rien* » (CEO, Kensu). Pittaway, Robertson, Munir et al. (2004) offrent des éléments de preuve suggérant que les relations de réseau avec les clients et les intermédiaires sont des facteurs importants qui influent sur la performance et la productivité de l'innovation. Parmi ces intermédiaires, il y a notamment des investisseurs qui depuis quelques années « *sont intéressés à l'idée de financer des projets de type Data Science* » (Data Scientist, Swan Insights). Lorsque les start-ups étudiées sont en quête d'investissement, le réseau semble jouer un rôle clé afin de se connecter à des personnes influentes, des personnes qui ont connaissance du business et d'un portefeuille de clients. Pour la levée de fond et l'introduction auprès d'investisseurs, ces jeunes entreprises travaillent sur leur identité afin d'arriver à structurer la manière dont elles veulent être perçues et de parvenir à exprimer qu'elles disposent d'un avantage particulier par rapport à d'autres entreprises.

Actuellement, certaines entités telles des investisseurs, des incubateurs ou encore des accélérateurs « *sont plus enclins à financer des types de projets assez innovants* » (Data Scientist, Kensu), ce qui aide les start-ups à décoller. Comme mentionné précédemment, Opinum a évolué pendant plusieurs mois au sein d'un incubateur du WSL et Kensu évolue actuellement au sein de l'incubateur de la Faktory. En théorie, un incubateur fournit des bureaux, une formation aux compétences professionnelles ainsi qu'un

accès au financement et aux réseaux professionnels. L'incubateur accompagne l'entreprise tout au long de la phase de démarrage et procure tous les outils et conseils nécessaires pour que l'entreprise se tienne sur ses propres pieds (Sepulveda, 2012). En plus d'être coaché par un incubateur, Kensu est entouré d'un accélérateur dénommé Alchemist, situé aux États-Unis. Contrairement à un incubateur, il s'agit d'un programme d'accélération commerciale durant habituellement entre trois et six mois. L'accent est mis sur une croissance rapide et sur la résolution de toutes les difficultés organisationnelles, opérationnelles et stratégiques auxquelles pourraient faire face les jeunes entreprises (Sepulveda, 2012).

Une fois les levées de fonds réalisées, chacune des start-ups a effectué des démarches dans le but de trouver des clients, étant donné qu'elles innovent et ont besoin de se faire connaître pour développer ensuite leur expertise. Ce besoin de reconnaissance est lié au fait qu'un expert appartient toujours à une communauté d'autres experts : l'autorisation et l'appartenance à des associations sont souvent les critères de reconnaissance d'une expertise. Il est donc très important d'être en contact avec des clients, des partenaires et autres organisations du réseau. Cela facilite le développement d'une connaissance nouvelle et meilleure (Wikström et al., 1993, cité par Alvesson, 2001). Nous comprenons dès lors l'intérêt de multiplier les contacts avec des entités telles les incubateurs, accélérateurs et investisseurs que nous avons mentionnées précédemment, sans oublier l'importance de débaucher des clients susceptibles d'être intéressés.

Concernant les premiers clients avec lesquels ces start-ups entrent en contact, il s'agit bien souvent de ce que les experts rencontrés appellent des « *Early Adopters* ». Ce sont des clients qui sont en faveur de l'innovation, peu importe qu'elle soit prouvée ou pas. Ce terme est utilisé pour la segmentation dans le marketing, avec une série de clients qui se placent à différents endroits d'une courbe de Gauss. Afin de convaincre ces premiers clients, les start-ups ont commencé en vendant une vision, une idée stipulant que les outils qu'ils proposent peuvent apporter aux clients un retour sur investissement.

Mais le rôle d'une société, une fois celle-ci lancée, est de continuer à convaincre ces « *Early Adopters* », mais également de commencer à aller plus loin en allant chercher les « *Followers* ». « *Eux n'achètent pas une vision, mais plutôt des faits. Ils ne sont pas contre l'innovation, du moment que celle-ci est prouvée* » (CEO, Opinum). Ils veulent voir ce que les services ont vraiment apporté chez les « *Early Adopters* ». Viennent ensuite les « *Late Players* », qui font également partie de la masse après les « *Followers* ». À l'autre bout de la courbe, il y a les « *Scepticals* », qui sont presque intouchables. Les trois start-ups estiment en être toujours au stade où les clients principaux sont des « *Early Adopters* ». Pour être viables sur le long terme, elles ont besoin d'aller un peu plus loin. Actuellement, ces start-ups sont parfois contactées de manière spontanée, même si malgré tout « *il est préférable de toujours garder une pression sur le marché et de continuer à attirer de nouveaux clients* » (CTO, Swan Insights).

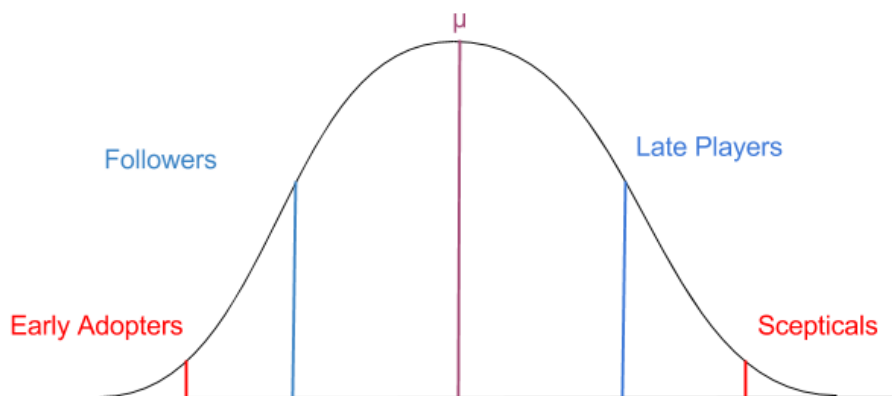


Image 5 : courbe de Gauss sur la répartition des clients

Pour ce faire, les start-ups font appel à leur stratégie marketing et réalisent des campagnes de mailing, des publicités, des conférences, des talks, etc. Toutes ces activités sont organisées dans le but de rencontrer de nouveaux clients. Étant donné que ceux-ci ont souvent des problèmes pour estimer la valeur des produits et services offerts, l'établissement de liens sociaux étroits entre les start-ups et les clients devient vital. Les interactions doivent être soigneusement orchestrées et les efforts visant à renforcer les liens prioritaires (Alvesson, 2001).

« Le plus simple c'est écouter ce que les prospects nous disent, les questions qu'ils nous posent. Ce n'est pas optimal, car il faut toujours réagir à chaud quand un nouvel élément arrive sur la table, mais, étant donné qu'on est une start-up, on ne peut pas passer des semaines à apprendre les outils existants et à les tester comme le feraient d'autres groupes en faisant une analyse de marché. Nous on doit vendre une mission et une vision tout en innovant rapidement, et les questions qui nous reviennent nous aident à accomplir cela » (CSO, Kensu).

« Une start-up n'est pas une société traditionnelle et établie, c'est une société qui, à tout moment, va tenter d'innover » (CTO, Swan Insights) en se basant sur la réalité, les envies et les besoins des clients. Pour fonctionner de manière efficace, il y a un besoin constant de contact avec les clients afin de leur proposer des nouveaux services et de parvenir à les convaincre. Cela passe par de la prospection, des participations à des salons et de la discussion : l'objectif sera de se faire connaître et d'asseoir sa réputation. Le marketing devient central. En l'absence de quelque chose de très spécifique à offrir ou de résultats tangibles qui peuvent être constatés, la manière dont le processus social s'exécute représente la façon dont le travail est terminé (Alvesson, 2001). Un objectif clé pour les responsables clients de ces start-ups est de gérer et de manipuler le processus d'interaction de telle sorte qu'ils convainquent les clients de leur valeur (Clark, 1995, cité par Alvesson, 2001).

« Ce n'est pas évident pour les clients d'acheter un produit s'ils ne savent pas si la start-up sera encore là dans un an. On a besoin de continuer à prospecter, de rassurer, d'avoir des nouveaux clients et d'attirer des grands noms, car il faut pouvoir rassurer les gens qui sont en face de nous » (CTO, Swan Insights).

Une fois que les premiers clients sont suffisamment satisfaits avec les produits et services, l'objectif de la start-up sera de passer du stade d'existence à celui de survie, en trouvant un équilibre entre les revenus et les dépenses (Churchill et Lewis, 1983). L'objectif de ces structures étant de croître, elles tentent de trouver du financement pour pouvoir continuer à engager de futurs collaborateurs et faire fleurir le business. Elles essaient d'être à l'affût, d'être dans une stratégie d'anticipation des futurs besoins et développer des nouveaux produits et services. Pour ce faire, elles ont évidemment besoin de clients, comme nous venons de le décrire, ainsi que de projets porteurs.

2.2 Développement de l'expertise des acteurs via les produits et services mis en place

Que ce soit pour Opinum, Swan Insights ou Kensu, ces trois organisations sont parties de l'association de plusieurs cofondateurs ayant décidé d'exploiter des technologies émergentes sur le marché, pour ensuite répondre à divers besoins en proposant des produits et services à leurs clients. Plus précisément, les activités principales de ces start-ups se basent sur la résolution de problèmes construits et identifiés dès le départ. Comme Nonaka et Toyama le précisent (2003), les organisations ne vont pas venir résoudre des problèmes préexistants, mais vont au contraire créer des problèmes et mettre au point des solutions afin de résoudre ceux-ci. Nous avons décrit précédemment les problèmes identifiés et les solutions apportées par chaque start-up et n'y reviendrons donc pas dans cette partie.

Si Opinum et Kensu sont parvenues à identifier et mettre en œuvre des problèmes spécifiques à leurs activités dès le départ, ce n'est pas tout à fait le cas pour Swan Insights. En effet, le core-business de cette start-up s'est construit de manière légèrement différente, bien que la création et le développement de leurs produits s'effectuent de manière semblable aux deux autres start-ups. Les cofondateurs de Swan Insights ont analysé le marché en fonction des compétences dont ils disposaient. Ceux-ci sentaient qu'il serait possible d'approcher des clients étant donné qu'au niveau business, il y avait des demandes auxquelles ils pouvaient répondre par leurs expertises. Les premiers produits et services se sont ensuite construits sur base des demandes des premiers clients. Il s'agissait donc de solutions sur mesure, qu'ils essayaient par la suite de revendre à d'autres clients.

« Si la même demande provient de clients différents, nous tenons alors un produit. C'est évidemment biaisé puisque c'est nous qui induisons ce que demandent les clients, étant donné qu'eux ne sont pas capables de formuler directement ce dont ils ont besoin. Si un client

important avec un budget conséquent nous demande de développer quelque chose, on crée alors une solution pour lui qu'on essayera de revendre par après. C'est donc une combinaison des deux, soit quelque chose qu'on nous demande plusieurs fois, soit un client qui paie suffisamment » (CTO, Swan Insights).

Afin de proposer une solution aux problèmes mentionnés par chaque start-up, celles-ci articulent des services et des produits qui sont développés au fur et à mesure de leur activité. Pour l'instant, les trois organisations construisent toujours les produits de manière pragmatique, c'est-à-dire sur base des pilotes et des constats observés chez les clients. Elles disposent du minimum requis afin de pouvoir présenter ce dont les clients ont besoin, puis récupèrent les feedbacks et redéfinissent alors leurs produits. Certaines caractéristiques du produit sont par exemple toujours demandées, alors que d'autres seront modifiées ou supprimées.

En construisant leur identité et en développant leur expertise, les start-ups évoluent. Au début de leurs activités, celles-ci se concentraient presque uniquement sur l'offre de service, avec des demandes spécifiques des clients. Mais étant donné qu'il y avait des traits similaires entre les clients et que certaines demandes revenaient régulièrement, il a été possible de s'orienter vers des produits en réutilisant beaucoup d'éléments. Dans la vie de ces start-ups, le choix entre les produits et les services est apparu assez tôt. *« Ce dilemme s'explique par le fait que développer un produit ne rapportera pas d'argent au début et demande un investissement conséquent en terme de durée. Le produit peut être profitable à un an, deux ans ou jamais »* (Data Scientist, Kensu). Or une start-up a besoin d'argent pour fonctionner. Pour faire rentrer les revenus, elles sont tentées de vendre du service étant donné que les compétences dont ces organisations disposent sont des compétences assez demandées sur le marché du travail. Le risque étant que si la start-up s'oriente uniquement vers le service pour des clients, son produit n'évolue plus. En suivant cette logique, les trois start-ups ont donc fait le choix de réaliser des services, à condition de correspondre à l'esprit de vente de leurs produits. Ce sont deux options complémentaires.

Si leurs produits fonctionnent bien, les start-ups vont ensuite essayer de les rendre commercialisables. Pour ce faire, elles ont besoin de les améliorer continuellement et sont donc demandeuses de clients et de feedbacks. Une fois que le produit est plus abouti, elles estiment qu'il est plus aisé de convaincre les clients, puisque les démonstrations sont plus faciles et rapides. L'objectif est d'arriver à des produits plus simples, plus prouvés et plus packagés. Au début, il s'agissait de vendre une vision plutôt qu'un produit. Cela signifie que les start-ups n'avaient rien de tangible à offrir aux clients, simplement des idées combinées à l'expertise et aux connaissances développées qui ne sont autres que des constructions sociales (Swart et Kinnie, 2003). Mais à présent, les produits prennent forme grâce à l'expérimentation

des start-ups. Les cofondateurs d'Opinum veulent notamment arriver à des produits qui seront de plus en plus utilisés, avec une pénétration plus importante sur le marché.

La durée des pilotes qu'ils réalisent pour chaque projet chez un client varie fortement en fonction de la complexité de la requête. Certains pilotes peuvent durer des mois, même si cette durée se réduit peu à peu. Ce problème est identifié au sein des trois start-ups, puisque leurs produits doivent être adaptés en fonction des besoins. Les projets les plus conséquents peuvent aller de six mois à deux ans et demi. Leur objectif est de réduire la durée des pilotes et des projets. Les trois entreprises sont toujours dans une phase de construction des produits et se basent sur les feedbacks des clients afin de les développer de la meilleure manière qui soit.

« On va vers des projets de plus en plus complexes, car c'est là que se trouve la réelle valeur. On essaie de bien se répartir notre temps entre les différents clients. On organise des interviews et on se veut très réactif en cas de problème. Un ou plusieurs membres se rendent sur le terrain, chez un client, et réalisent un état des lieux par rapport à la demande effectuée. Après, on se sert du produit et on le modifie un peu en fonction des requêtes du client et on retourne vers celui-ci. On avance lentement, c'est une boucle de rétroaction où les mêmes actions sont répétées plusieurs fois » (CEO, Opinum).

Lorsqu'une start-up commence à travailler avec un client, cela démarre avec une demande spécifique que les experts travaillant au sein de ces start-ups vont alors analyser. Une étude des besoins est réalisée et sur base de ces besoins, ces experts vont pouvoir définir les étapes à franchir. Les trois start-ups insistent sur le fait qu'il faut longuement discuter avec le client afin de bien saisir la complexité du travail demandé. À partir de cette discussion, les start-ups vont alors mettre au point une ligne directrice concernant l'ensemble du projet et les étapes à franchir pour obtenir le résultat souhaité. Les personnes rencontrées insistent sur le fait que ce sont les start-ups qui décident du projet qui sera délivré, puisque les clients manquent d'expertise par rapport à ce type de réalisation. Alvesson (2001) souligne également que les aspects techniques sont moins cruciaux pour la réussite d'un projet que les relations sociales au sein des groupes de projet et les relations avec les clients. Il est primordial de s'entendre, de clarifier les attentes et d'obtenir l'acceptation des solutions.

« Tu ne peux jamais faire confiance pour un produit technologique à la compréhension qu'a le client. Il faut démontrer sa solution avant de remonter la nôtre, sinon le client demande tout et n'importe quoi, mais surtout n'importe quoi. Pour un produit technologique, il faut toujours une bonne adéquation entre la partie business et la partie technique » (CTO, Swan Insights).

Pour mettre en place un projet avec un client, il s'agit d'un processus assez long que nous pouvons analyser via les quatre étapes de la traduction de Callon (1986), constituée de la problématisation, de l'intéressement, de l'enrôlement et de la mobilisation. Nous nous focaliserons ici uniquement sur les trois premières étapes.

Commençons par la problématisation qui consiste en la formulation de problèmes tout en impliquant les acteurs concernés dans le but de mettre en évidence les intérêts de ceux-ci. Au sein de Kensu par exemple, lorsqu'ils débutent une mission, les cofondateurs essaient de poser des questions afin de savoir où se situe ce client par rapport à sa gestion des données. « *Est-ce que vous avez des problèmes de gestion dans vos flux de développements ?* », « *Quels outils de gouvernance Data utilisez-vous ?* », « *Qu'est-ce qui n'a pas marché avec les outils de calcul distribué dont vous vous servez ?* ». « *Après ces questions, soit les clients nous disent que tout fonctionne très bien ou soit ils se rendent compte qu'ils ont des problèmes* » (CSO, Kensu). Les membres de Kensu identifient donc les obstacles qui empêchent leurs clients d'atteindre leurs buts.

Vient ensuite la phase d'intéressement qui permet de convaincre les clients de leurs intérêts à devenir partie prenante d'un projet. « *L'intéressement est fondé sur une certaine interprétation de ce que sont et veulent les acteurs à enrôler et auxquels s'associer* » (Callon, 1986 : 189). Les membres de Kensu veulent savoir comment sont gérés les projets chez le client en question et le constat est que bien souvent, ceux-ci sont mal gérés ou du moins de manière approximative. Il est compliqué de réussir à faire en sorte que les clients soient totalement à l'écoute de ce que leur proposent les start-ups, soit parce qu'ils ne comprennent pas toujours les solutions proposées, soit parce qu'ils considèrent ces solutions comme de la concurrence et estiment qu'ils peuvent eux-mêmes arriver à des solutions semblables. La start-up tente donc d'intéresser le client en négociant, persuadant et reformulant son argumentaire.

Cependant, l'intéressement ne débouche pas forcément sur l'enrôlement qui est la dernière phase sur laquelle nous nous attardons lors de ce processus. « *L'enrôlement est un intéressement réussi* » (Callon, 1986 : 189). Comme mentionné précédemment, le laps de temps peut varier entre la première fois où une start-up rencontre un prospect et le moment où le contrat est signé. Tout cela dépend évidemment de l'ampleur de la demande et de l'état d'esprit du client : les start-ups considèrent-elles ce client plutôt comme un « *Early Adopter* » ou un « *Follower* » ? Par exemple, lorsqu'Opinum travaille avec une ville ou une administration publique, c'est toujours relativement lent. Selon les membres d'Opinum interrogés, il s'agit plutôt de « *Followers* » voir de « *Late Players* » qui ont besoin de beaucoup de garanties avant de s'engager pleinement sur un projet. Finalement, l'enrôlement peut être considéré comme réussi au moment où un client s'engage et signe effectivement un contrat.

« C'est notre gros problème, on n'a pas encore trouvé la façon de faire en sorte d'accélérer les procédures. Entre un client qui dit oui et le moment où c'est délivré, cela prend encore trop de temps. Cela peut prendre un an pour certains clients, surtout les gens du public, des communes, des écoles, un hall de sport qui appartient à une province ou une ASBL qui dépend d'une autre entité » (CSO, Opinum).

3. De quelles manières les start-ups essaient-elles de construire leur légitimité ?

Certaines start-ups comme Kensu, Swan Insights et Opinum ont décidé d'investir dans les technologies du Big Data et de petit à petit se lancer dans cette aventure. Ces acteurs vont se concentrer sur des sources d'opportunités, des processus de découverte, d'évaluation et d'exploitation des opportunités (Almeida, Dokko et Rosenkopf, 2003). La première caractéristique clé des opportunités technologiques est qu'elles sont souvent temporaires : le parti qui découvre une opportunité doit pouvoir l'exploiter rapidement avant que l'information n'atteigne d'autres personnes sur le terrain ou avant que l'opportunité soit remplacée par une technologie plus avancée. La deuxième caractéristique des opportunités technologiques réside dans le fait que les premières personnes chargées de découvrir et d'exploiter ces opportunités ont une perception différente de sa vraie valeur par rapport à d'autres intervenants tels les investisseurs et les clients. Cela peut rendre difficile la collaboration avec les partenaires potentiels puisque ceux-ci peuvent éprouver des difficultés à évaluer les avantages de cette collaboration (Katila et Mang, 2000). Ces start-ups vont donc tenter de sensibiliser davantage le public face à cette nouvelle tendance et ces nouveaux outils.

Afin de faire comprendre à diverses entreprises que le Big Data peut être un atout précieux, ces start-ups endossent un rôle important d'évangélisation et de travail marketing. D'une part, un des cofondateurs de Kensu entend par "évangélisation" le fait de réaliser des activités variées telles des talks, des trainings ou des workshops. Il semble utiliser ce terme parce qu'il s'agit réellement de parvenir à convertir de nouveaux clients, de les convaincre de l'intérêt que peuvent représenter les techniques et technologies proposées par sa start-up. La notion de vulgarisation peut elle aussi nous aider à comprendre ce rôle dont les start-ups vont être en charge. Il s'agit d'une technique visant à « rendre une information technique complexe accessible à un public profane » (Kerpan, 1991: 57). D'une autre part, le travail marketing réalisé par les start-ups est associé à ce rôle d'évangélisation. Afin de pouvoir rendre compréhensibles et attractifs les services proposés, celles-ci se servent de leur stratégie marketing. Comme détaillé précédemment, ce travail passe notamment par de la prospection, des e-mails, de la publicité et des modifications de leurs sites internet afin de clarifier le message qu'ils envoient.

« Je crois qu'il y a une démarche qui consiste à vouloir faciliter des choses qui paraissent compliquées pour certaines personnes. On essaie alors de rendre ces choses plus transparentes, en éduquant les gens sur ce qu'on fait et pourquoi on le fait » (Data Scientist, Kensu).

Nous allons voir qu'en plus de ce travail marketing et ce rôle d'évangélisation, les start-ups se servent du buzz médiatique articulé autour du concept du Big Data, tentent d'asseoir leur légitimité en mettant le plus de pratiques possibles « *sous boîtes noires* » de sorte que celles-ci ne soient plus questionnées et vont avoir recours à un discours normatif, tout ceci dans le but de rendre légitimes leurs activités.

3.1 Utilisation d'un mot buzz

Les personnes interrogées estiment que le Big Data en lui-même est un mot buzz, ce qu'Alejandro Leal (2007) considère comme un mot ayant une multitude de significations et de nuances, en fonction de qui l'utilise et dans quel contexte. L'une des qualités du mot buzz est de faire l'objet d'un son intellectuel et scientifique.

Selon les experts rencontrés, le Big Data n'est en réalité qu'une évolution naturelle des choses. En effet, ceux-ci estiment que d'un point de vue business, les start-ups répondent à des besoins qui ont toujours été les mêmes : comment vendre plus pour une entreprise, comment dépenser moins, comment connaître les clients pour les fidéliser, etc. Les problématiques d'avant n'ont pas changé. Mais grâce au buzz qui entoure ce terme, les entreprises semblent être de plus en plus au courant des possibilités du Big Data. Pour les trois start-ups, elles estiment que leurs clients ne savent pas toujours ce dont ils ont besoin et ne sont pas non plus familiers avec ces nouvelles technologies. Plutôt que d'être employés pour leur capacité de résolution de problèmes, les experts rencontrés estiment que certains clients font appel à eux parce que des « *vérités* » et des mythes institutionnalisés disent qu'ils ont besoin de le faire (Meyer et Rowan, 1977, cités par Alvesson, 2001). « *Certaines entreprises déclarent vouloir absolument s'orienter vers le Big Data, mais ne savent pas exactement à quoi cela renvoie. Il y a un véritable effet de mode : tout le monde en parle donc il faut en faire* » (Expert e-business, AdN).

« Si j'ai besoin de monter un mur, je ne sais pas en monter un moi-même, mais je sais ce que c'est et je vais appeler un maçon. Au niveau Data Science, on ne sait pas encore bien de quoi il s'agit. On ne sait pas ce que ça peut apporter. Comment savoir que tu as besoin d'un Data Scientist si tu ne sais pas ce qu'il peut t'apporter ? Et c'est là qu'est le principal problème des entreprises à l'heure actuelle » (Quality Manager/Data Scientist, Barco).

Le fait que le Big Data soit un mot buzz peut être bénéfique, c'est un atout, car les entreprises vont être davantage au courant des opportunités que cela représente alors qu'avant elles n'étaient pas fascinées

par cela. Maintenant que les entreprises en entendent parler dans les médias, cela les aide à se rendre compte des possibilités offertes par ces technologies. Cela permet également de démocratiser et de vulgariser le Big Data, même si cela reste très superficiel selon les experts interrogés.

Pour se faire connaître et trouver leur place sur le marché, les start-ups vont donc se servir de certains mots-clés tels que Big Data, Data Science, Machine Learning, Data Analytics, etc. Cette série de mots en vogue leur permet de se situer, mais également d'attirer des clients. Bien que la plupart des experts interrogés estiment qu'il s'agit d'une série de mots buzz qui parfois manquent de sens, notamment pour le Big Data ; toujours est-il qu'ils s'en servent, ne fût-ce que pour leur stratégie marketing. Les réponses obtenues à une même question exemplifient également bien ce constat qui est que même si ces organisations estiment qu'il s'agit d'un mot buzz référant à tout et n'importe quoi, cela reste bénéfique pour eux et semble les aider à construire leur identité.

- « *Le fait que ce terme soit à la mode pour l'instant peut-il vous apporter quelque chose ?* »

-« [...] Nous, pour le coup, on n'arbore pas un étendard société Big Data, ce qu'on met en avant c'est le fait qu'on gère les données de consommation des bâtiments. Le Big Data est un élément technologique dans la valorisation de ce que l'on fait. C'est en disant qu'on a des mécanismes Big Data qui existent dans notre solution que l'on intéresse des gens à travailler avec nous » (Chief Data Scientist, Opinum).

-« *Le fait qu'il y ait un buzz autour du Big Data peut nous aider. On compte dessus. Concrètement, disons qu'on ne compte pas sur le buzz, mais plutôt sur le fait que des entreprises vont vouloir aller vers les nouvelles technologies* » (CSO, Kensu).

-« [...] Oui, au niveau marketing le fait de citer le Big Data nous positionne bien sur le marché (CSO, Opinum).

-« [...] On a une place plus grande dans la presse et donc plus de clients qui nous appellent. On en parle, on mentionne le fait qu'on fait du Big Data » (Chief Data Scientist, Swan Insights).

3.2 Vers une stabilité des pratiques

Ces start-ups construisent leurs activités via des technologies récentes ; les compétences dont elles ont besoin sont toujours en cours de construction et il existe une pluralité d'outils grâce auxquels elles peuvent développer leurs produits (Java, Python, R, Scala, etc.). Actuellement, en Wallonie du moins, il y a peu de filières d'études bien établies qui mènent à cette branche de Data Science. Ce sont donc

des personnes qui viennent de divers horizons : des statisticiens, des bio-ingénieurs, des mathématiciens, des linguistes, etc. Il s'agit d'un besoin sur le marché qui fait naître des profils variés et peu de personnes sont initialement qualifiées pour ces fonctions. Il s'agit toujours d'une phase exploratoire où les connaissances des Data Scientists et autres experts du Big Data se développent petit à petit, grâce à la pratique et à des formations sur le tas. Les compétences se construisent sur base de processus essai-erreur.

Cependant, certaines pratiques et compétences de ces experts vont au fur et à mesure être hiérarchisées de telle sorte que celles-ci deviennent stables et qu'il n'est plus nécessaire d'y revenir. C'est ainsi que des structures telles que les trois start-ups étudiées vont pouvoir grandir. *« Un acteur grandit à proportion du nombre de relations qu'il peut mettre, comme on dit, en boîtes noires. Une boîte noire renferme ce sur quoi on n'a plus à revenir, ce dont le contenu est devenu indifférent. Plus l'on met d'éléments en boîtes noires – raisonnements, habitudes, forces, objets -, plus l'on peut édifier de constructions larges »* (Callon et Latour, 2006 : 6). Si ces start-ups ne parviennent pas à mettre suffisamment de pratiques en boîtes noires, elles ne pourront compter définitivement sur une force et ne parviendront pas à simplifier le monde social dans lequel elles vivent (Callon et Latour, 2006).

« Il n'existe pas encore de système universel pour faire du Big Data. Chaque entreprise essaie de savoir comment les autres font, rien n'est clair ni préalablement défini. Il existe une multitude de sociétés qui exploitent le Big Data et qui au final n'ont pas la même finalité, elles n'utilisent pas les mêmes techniques et ne regardent pas les données de la même manière » (Head of Development, Opinum).

Voici une phrase populaire parmi les Data Scientists et autres experts interrogés qui peut nous permettre de revenir sur ce travail d'évangélisation réalisé afin que les start-ups puissent assoir leur légitimité : *« le Big Data, c'est comme le sexe chez les adolescents. Tout le monde en parle et personne ne l'a jamais fait »*. Il y a un côté intrigant et méconnu, *« il faut éduquer le marché »* (CSO, Kensu). Si le marché n'est pas au courant de ce que signifie un produit, cela passe par une phase d'apprentissage et par une prise de connaissance pour que le client réalise ce qu'une start-up peut faire, le bien qu'elle peut apporter. Il y a une phase de test, de démonstrations et d'essais pour montrer que les choses fonctionnent. *« Les sociétés se rendent compte qu'elles ont une mine d'or entre les mains, mais elles ont besoin de personnes qualifiées pour analyser cette mine d'or et en tirer les informations pertinentes pour améliorer leurs services »* (Expert e-business, AdN). Le concept de boîte noire que nous avons mentionné précédemment semble également s'appliquer à ces constats. Il existe à l'heure actuelle de nombreuses zones d'ombres concernant la compréhension des clients ; compréhension des technologies et solutions offertes par les start-ups. Afin de pouvoir avancer plus rapidement et se montrer plus efficaces, ces organisations auront pour mission de lever ces incertitudes.

« C'est très lent pour mettre en place un projet chez un client. Pour la mise en place d'une structure sur les données, il faut changer la manière dont les gens travaillent sur ces données. Il faut les convaincre que ces données sont utiles et peuvent leur apporter quelque chose. Chez de nombreux clients, personne ne fait attention à ces données et ils pensent que cela représente une charge de travail plus conséquente pour eux » (CSO, Kensu).

Afin de légitimer leur position et de parvenir à prospérer, ces start-ups tentent de se faire connaître, que ce soit en Belgique ou à l'étranger. Toutes les trois multiplient leurs contacts dans différents pays européens. Hormis les raisons financières, Swan Insights s'est notamment associée à Bisnode afin de jouir de son expérience sur le marché européen et de son vaste réseau tandis que Kensu va même jusqu'aux États-Unis afin de développer son réseau auprès de certains experts dans le but de positionner au mieux ses activités. Du côté client, Opinum tente de réaliser des partenariats avec des grands noms tels que Microsoft, Proximus ou encore EDF Luminus. Les trois entités tentent de s'allier à des partenaires de choix. Nous comprenons que ces start-ups tentent de consolider leur boîte noire via différentes activités qui leur permettent de se faire connaître et d'exposer leurs activités au grand public. Ces trois organisations effectuent des talks, que ce soit pour des événements, des entreprises privées ou des lectures au sein d'universités et participent également à des concours et des challenges. Kensu est notamment nommée pour la start-up de l'année au « *Tech Start-up Day Awards* » et Opinum a pris part à une session du « *One Hour Challenge* » organisée par la rédaction de « *La Libre* ». Ces événements représentent des opportunités marketing intéressantes pour ces petites structures et leur donnent l'occasion de justifier leur positionnement.

3.3 Recours à un discours normatif

Grâce au travail d'évangélisation et de marketing que nous avons mentionné, les start-ups espèrent que la capacité d'adoption de ces technologies va encore s'améliorer. L'ensemble des personnes interrogées compte largement sur le fait que le digital et la multitude de données qui en découlent prennent de plus en plus d'ampleur dans la société. Ces acteurs ont répété à plusieurs reprises que toute entreprise disposant d'une masse de données conséquente devrait s'orienter vers les techniques du Big Data.

« Les données sont présentes et nous allons de plus en plus nous en servir. Cela ne va pas changer, car ce sont des techniques d'analyse qui sont assez naturelles, cela répond à des besoins » (CTO, Swan Insights).

« Plus les années vont passer et plus il y aura des outils et des solutions automatisées à destination des entreprises basées sur l'analyse des données. Tout le monde va gérer probablement un jour sa clientèle de manière plus automatisée » (CSO, Kensu).

« Les données et les avancées technologiques sont là et ne vont pas disparaître. Le Big Data n'est pas qu'un mot buzz, il y a bel et bien une réalité derrière cela. On va collecter de plus en plus de données. En prenant l'évolution des smartphones, on peut stocker de plus en plus. On incite les gens à collecter des données. Cela va faire partie de nos vies, il faudra des méthodes et des moyens de traiter la donnée et de la rendre utile » (Data Scientist, Kensu).

« La donnée est disponible et analysable assez rapidement. Cela risque probablement de grandir de façon exponentielle. Plus de données il y a et plus certaines organisations tenteront d'en consommer pour prendre des décisions. C'est devenu utile de trouver des relations entre les données et de savoir comment créer des modèles représentatifs de ces données qui peuvent ensuite aider les entreprises » (CSO, Opinum).

Nous constatons dès lors que ces acteurs ont recours à un discours assez prescriptif et normatif afin de justifier et de légitimer l'orientation de leur activité vers le Big Data. Ils basent leurs discours sur des croyances, ce qui en retour vient façonner leur identité. Ils existent grâce à l'adoption du Big Data qu'ils mettent ensuite en évidence pour valoriser les données dont disposent leurs potentiels clients. Ils parviennent à donner du sens à leurs pratiques (Weick, Sutcliffe et Obstfeld, 2005) en adoptant un discours et une position qui consistent à justifier que le Big Data peut être un impératif pour certaines entreprises et qu'il s'agit selon eux d'une évolution naturelle vers laquelle la société tend à aller.

Comme nous l'avons mentionné ci-dessus, ces start-ups estiment que l'évolution vers le Big Data est une étape naturelle à franchir pour leurs clients. Ces start-ups emploient ce type de discours dans le but d'éveiller les consciences et de donner du sens à leurs pratiques. Elles comptent largement sur le fait que le grand public ouvre peu à peu ses portes à ces nouvelles technologies. Pour que leur business continue de fleurir, elles ont besoin que ces personnes croient en leur discours et soient persuadées à leur tour de ce que peuvent leur apporter ces nouveaux outils. Leurs pratiques sont donc des boîtes noires en devenir, car les start-ups ont pour l'instant toujours besoin de convaincre par rapport à leur activité.

4. Exemple de procédure d'intervention chez un client

Comme nous l'avons à plusieurs reprises mentionné, le fait de multiplier les projets et d'accroître le nombre de clients avec lesquels ces start-ups sont en contact va leur permettre de développer une expertise spécifique et leur offrira l'occasion d'asseoir leur légitimité, de construire leur identité et de mettre des pratiques acquises au fur et à mesure sous boîte noire. Ci-dessous, voici un exemple de la manière dont les liens entre Kensu et son client, à savoir la RTBF, se sont créés et comment ils sont parvenus à mettre sur pied un projet pour lequel la start-up consacre une bonne partie de son temps.

Pour cette mission, la RTBF souhaite mettre en place un moteur de recommandation, c'est-à-dire qu'une fois qu'une vidéo est regardée sur une page Web, une autre sera recommandée à l'utilisateur. Les dirigeants de la RTBF ont potentiellement un gros problème avec cela : il s'agit d'une entreprise publique et à partir du moment où il n'y a plus personne qui a le contrôle sur la ligne éditoriale, il y a un problème de responsabilité potentiel. Les dirigeants veulent donc des garde-fous sur la neutralité du contenu en termes de religion, de genre, de politique, d'ethnie, etc. Comment faire pour contrôler cela sachant qu'il n'y a pas de personne physique présente pour appuyer sur un bouton? Cette entreprise a un besoin très fort de faire du reporting par rapport à ce qui se passe. Grâce à cela, les personnes intéressées sauront quelle donnée va être utilisée, de quelle manière et dans quel but. Kensu développe donc des mécanismes pour générer du reporting sur les processus. L'activité devient alors transparente, c'est un code qui va générer automatiquement de la documentation.

Pour ce projet, la RTBF leur envoie des données et du contenu, notamment toutes les vidéos qu'il est possible de voir sur leur site Web. Kensu essaie ensuite de définir une mesure qui va permettre de rapprocher les éléments les uns des autres. L'étape suivante sera d'ajouter des informations concernant les données des utilisateurs, c'est-à-dire ce que chaque personne a regardé, ce qu'elle aime, sa tranche d'âge, etc. Ces caractéristiques seront à inclure dans le système pour combiner l'information sur le contenu et l'information de l'utilisateur. Pour proposer la vidéo suivante en accord avec les goûts d'une personne, il existe deux méthodes : effectuer des déductions soit à partir du profil de la personne ou soit à partir de ce qu'elle regarde. En combinant ces deux manières, il sera possible de recommander une vidéo pertinente. Cela peut sembler assez simple, mais s'il faut par exemple trouver tout ce qui a un rapport avec le sport au sens large dans le contenu, sachant que ce contenu n'est pas toujours bien catalogué, il faudra trouver à l'intérieur du média même quelque chose qui relie ce contenu à la thématique du sport. En plus de cela, il est possible de regarder le comportement de consommation des personnes, ce qu'ils ont regardé avant, leurs activités sur le site et les articles qu'ils ont lus. Les membres de Kensu tiennent également compte du fait que ce n'est pas parce qu'une personne a vu une vidéo ou un article que ça lui a plu. Ils essaient de deviner ce qui plaît ou ne plaît pas, de trouver une logique qu'ils pourront ensuite implémenter dans un logiciel.

La RTBF est venue spontanément vers la start-up avec le problème identifié. Les deux entités se voient régulièrement afin d'effectuer du développement continu. Il y a un dialogue constant, c'est un projet en cours depuis le mois de juin qui va durer deux ans et demi. Actuellement, ils n'en sont qu'à la partie concernant le contenu de la RTBF. Une fois cette première grosse étape réalisée, ils devront introduire les données utilisateurs, avec des contraintes au niveau de la gestion des données privées, ce qui représente un challenge de taille pour Kensu.

Étant donné que les membres de Kensu travaillent de manière décentralisée, ils utilisent un outil dénommé Slack, grâce auquel ils discutent quotidiennement et qui leur permet de réaliser des démonstrations des produits en cours. Ils reconnaissent cependant se coordonner plus rapidement lorsqu'ils travaillent ensemble, puisqu'à distance ils doivent convertir leurs informations en différentes unités : des mails, des chats, des appels téléphoniques, etc. Communiquer leur prend beaucoup de temps et il est dès lors nécessaire de trouver le bon équilibre. Un des cofondateurs estime qu'en utilisant Slack à bon escient, l'équipe gagne en performance, mais, lorsqu'elle l'utilise à outrance, elle perd en performance. Chaque membre a un ensemble de tâches spécifiques à réaliser pour ce projet et si besoin, ils peuvent s'appeler en ligne pour mettre les choses au point et se coordonner plus aisément. Qui plus est, Kensu est épaulé par un Project Manager de la Faktory qui s'assure que le projet soit mené à bien entre la RTBF et la start-up et veille dès lors à ce que l'information circule au mieux entre les deux entités.

En travaillant sur ce projet, Kensu parvient donc à développer son réseau et accroître sa réputation en collaborant avec un client de choix, mais développe également son expertise et ses pratiques grâce aux nouveaux algorithmes mis en place et aux calculs effectués.

5. Structures organisationnelles des entités étudiées : start-up ou département interne

Il est tout d'abord intéressant de préciser brièvement qu'en termes d'organisation interne, il existe d'une part des start-ups qui proposent des services de consultance et, d'une autre part, des structures bien établies qui créent des départements Data Science en interne comme c'est le cas pour Barco. Ces deux approches sont partiellement complémentaires.

Depuis la fin du vingtième siècle, le développement et la prolifération d'une nouvelle et influente classe de producteurs de savoirs ont fait surface, à savoir des firmes structurées autour d'un système élaboré de conseils et de consultances (Pollock & Williams, 2010). Ces start-ups, pouvant être considérées comme des sociétés faisant partie de ces intermédiaires sur le marché, vendent des connaissances et savoirs spécifiques sous forme de consultance. Ces structures viennent avec des modèles disruptifs, c'est-à-dire que lorsqu'un nouvel entrant arrive, il vient avec une nouvelle application en faisant preuve d'innovation. Ces petites entreprises sauront se montrer innovantes et flexibles (Gilson, 2010).

En ce qui concerne les grosses entreprises, elles peuvent avoir besoin de départements Data Science pour différentes raisons. D'une part, cela peut leur permettre de gérer correctement l'interaction avec les start-ups qui vont venir les aider sur un business case. *« Il faut un minimum de compétence interne pour tâcher d'identifier correctement les besoins et faire les sélections parmi toutes les start-ups qui existent pour l'instant »* (Data Scientist, Kensu). D'une autre part, en reprenant l'exemple de Barco, cette entreprise a préféré éviter de collaborer avec une organisation externe afin d'exploiter leurs données. En

effet, le Quality Director qui a mis en place ce département Data estime qu'il n'est pas toujours aisé de conclure un bon partenariat et de faire confiance à des collaborateurs externes. Il a dès lors préféré développer lui-même ces compétences en interne et maintenir ces connaissances au sein de l'entreprise. Au final, interne ou externe, tout dépend de la taille de la société et des besoins spécifiques, les deux approches tiennent la route et tout dépend de l'objectif poursuivi.

« Je crois que c'est pour l'instant plus basé sur de la consultance, car en interne les gens ne sont pas encore qualifiés pour ça, le savoir n'est pas encore assez présent. Sans les compétences de mon Quality Manager/Data Scientist qui était déjà présent dans l'entreprise, j'aurais dû faire externaliser ce service. Je crois que pour l'instant, les entreprises appellent ce qui est en dehors de leurs murs, mais je ne sais pas si c'est mon ressenti ou si c'est objectif » (Quality Director, Barco).

6. Quelles sont les interactions entre les structures organisationnelles des start-ups et le marché ?

Lors de cette dernière partie analytique, nous allons uniquement nous concentrer sur les structures organisationnelles des start-ups et sur les interactions que celles-ci sont susceptibles d'avoir avec le marché. Nous allons voir que la structure interne d'une organisation est directement liée à la structure externe, à savoir le marché et inversement. Via leur activité, les start-ups vont façonner et déterminer le marché. Ces types d'organisations prometteuses peuvent être définies comme *« toute forme d'intermédiaire qui produit systématiquement et prodigieusement des revendications de connaissances orientées vers le futur »* (Pollock et Williams, 2010 : 10). Via les connaissances qu'ils développent, ces intermédiaires ne reflètent ni ne représentent simplement l'état des choses sur un marché particulier, mais contribuent activement à sa mise en forme d'une certaine manière (Pollock et Williams, 2010). En retour, le marché va déterminer le fonctionnement de ces organisations ainsi que leurs structures internes.

D'une part, les entreprises qui se développent vont venir créer de nouveaux marchés, en saisissant des opportunités et en se structurant autour de la production de solutions à destination de clients. D'une autre part, si le marché évolue, la structure interne des start-ups va elle aussi évoluer. Il y a un jeu d'interdépendance entre ces deux niveaux. Il est souhaitable de ne pas vouloir aller trop vite, sous peine que l'activité ne décolle pas par manque d'intérêt et d'investissement. Le marché détermine les organisations et les organisations déterminent le marché. Comme le disent Karl Weick et sa théorie de *« l'Enactment »*, les organisations sont en processus continuels d'organisation, car elles font face à des changements constants (Czarniawska, 2005). Nous allons donc nous concentrer dans un premier temps sur le développement interne des start-ups et sur les répercussions de ce développement sur le marché.

Dans un second temps, nous terminerons par l'impact de quelques composantes du marché sur le quotidien des start-ups étudiées.

6.1 Développement interne des start-ups

6.1.1 Vitesse des reconfigurations opérationnelles et changements en interne

En partant initialement de l'association de plusieurs cofondateurs, les start-ups vont se développer et la structure interne de ces organisations sera alors régulièrement modifiée. L'exemple de Swan Insights rachetée en janvier 2017 par Bisnode après trois années d'existence en est la preuve vivante : ces organisations se développent et évoluent rapidement. Dans le cas présent, Swan Insights va connaître énormément de changements internes et externes lors des prochains mois. Les cofondateurs se montrent très prudents par rapport à cette nouvelle étape dans la vie de leur start-up et n'ont pas souhaité communiquer davantage d'information quant à ce rachat qui va dès à présent impacter leur quotidien. Lors d'une première rencontre avec un membre fondateur, celui-ci était resté évasif tout en mentionnant cependant l'idée d'un rachat.

« Ici on a clairement des plans, mais je ne peux pas en parler directement. Mais l'évolution normale d'une start-up est de trouver des nouveaux investisseurs ou de se faire racheter. Cela dépend de l'envie des actionnaires et des fondateurs. Est-ce que le but est de se faire revendre ou de vivre à tout jamais et continuer à prospérer? L'un ou l'autre n'est pas tabou. Beaucoup de start-ups se font revendre » (CTO, Swan Insights).

De fait, quelques semaines plus tard, le rachat de Swan Insights par Bisnode était annoncé publiquement. Cette démarche, réfléchie depuis un petit temps, a pour objectif officiel de les faire grandir. Cela aura beaucoup d'impacts qu'ils ne souhaitent pas dévoiler dans l'immédiat. Ils maintiennent cependant que tout ce qu'ils faisaient pour les clients passés continuera d'être effectué.

La vitesse des reconfigurations opérationnelles qui s'opèrent n'est pas uniquement valable pour Swan Insights. Au sein d'Opinum et de Kensu il est également fréquemment question de fusions, de crowdfunding, d'incubateurs, d'accélérateurs et de développement. Il s'agit bel et bien de formes organisationnelles qui n'ont pas tendance à rester statiques et qui interagissent avec d'autres entités présentes sur le marché. Dans la littérature, une entreprise est définie comme ayant une croissance rapide si elle double son emploi et crée au moins cinq fonctions supplémentaires dans les cinq ans (Almus, 2002). Comme nous l'avons vu, les trois start-ups ont augmenté considérablement la taille de leurs effectifs sur une courte période : Opinum est passée de quatre personnes en 2014 à quinze en 2016, Kensu de deux personnes en 2015 à dix en 2016 et Swan Insights de quatre personnes en 2013 à seize en 2016.

Grâce à l'expérimentation des start-ups et à la multiplication des projets, les stratégies de ces organisations vont elles aussi évoluer. « *Il est très compliqué de s'en tenir à une stratégie sur le long terme* » (CSO, Kensu). Les situations évoluent vite et ce sont par définition des structures volatiles qui cherchent des opportunités de trouver de l'argent afin de propulser leur business et d'en maintenir la stabilité (Montgomery, Johnson et Faisal, 2005). Une fois que le financement est fait, les fondateurs revoient leurs stratégies respectives et pivotent sur celles-ci, c'est un processus de réflexion continue, car la stratégie s'adapte à la réalité empirique. Les différents cofondateurs rencontrés expliquent que ces légers changements surviennent parce que la vision qui est celle qu'ils vendent et exposent publiquement s'enrichit avec le temps. Ce n'est pas une vision statique, elle n'est jamais modifiée complètement, mais bouge régulièrement. La vision se modifie avec les feedbacks des clients et ils peuvent alors retirer quelque chose de chaque expérience. Il y a donc une stratégie qui est régulièrement affinée ou modifiée, mais en principe sans changement radical.

« Il y a deux ans, notre site internet ne disait pas la même chose qu'aujourd'hui. On veut s'assurer que l'image qu'on renvoie vers le monde extérieur ne soit ni trop technique ni trop généraliste non plus. On s'est rendu compte que certaines personnes qui pourraient être nos clients ne voulaient pas travailler avec nous, car ils nous considéraient comme des concurrents. On effectue alors un travail sur nous-mêmes en interne, on fait des adaptations de ce qu'on dit qu'on fait tout en essayant de suivre notre ligne directrice » (Head of Development, Opinum).

6.1.2 Flexibilité et polyvalence

Les trois start-ups, axées autour des services et produits proposés sous forme de consultance, se développent rapidement et font preuve de flexibilité. Lorsqu'elles décident par exemple d'accroître leurs effectifs pour répondre aux besoins qui leur sont adressés, elles vont tenter de se montrer réactives. C'est pourquoi Kensu opère de manière décentralisée, ce qui aide les cofondateurs à trouver plus aisément les personnes avec les compétences requises. Cette start-up est située à Liège et les deux fondateurs estiment qu'il est compliqué de trouver toute une expertise spécialisée dans une zone qui n'est pas connue pour cela. S'il n'est donc pas concevable de trouver les bonnes personnes sur place, deux options sont envisageables : la décentralisation ou bien la formation des personnes présentes au sein de la zone géographique spécifique.

« J'habite à Anvers, mais maintenant la plupart des travaux de Kensu sont en Open Source donc on peut tous travailler dessus, peu importe l'endroit où on se trouve. Cela dit, il ne faut pas sous-estimer le pouvoir du fait d'être ensemble, je crois que séparément on ne peut pas obtenir le même niveau d'interaction que quand on est tous ensemble » (Lead Engineer, Kensu).

Au sein de ces entités, les semaines se ressemblent rarement et les membres des start-ups essaient d'être flexibles et polyvalents, de diversifier leurs compétences pour ne pas rester focalisés sur la même tâche. Ils développent notamment des compétences transversales qui leur permettent d'être aussi indépendants que possible, bien qu'ils aient tout de même besoin de l'expertise des uns et des autres pour pouvoir prêter efficacement. Même si les employés sont plus polyvalents que dans une grosse société, il leur arrive d'être bloqués ou du moins ralentis sur une étape d'un projet. Ce ne sont pas des grosses équipes et il se peut qu'une partie d'un projet ne puisse être faite que par l'une ou l'autre personne en particulier. Plus particulièrement pour Opinum et Kensu, les équipes ont encore besoin d'apprendre à travailler ensemble correctement. Ces deux entités n'estiment pas avoir atteint la vitesse de croisière et souhaitent donc continuer à se développer et à engager de nouvelles personnes au moment propice.

Les membres des start-ups ont le sentiment que la flexibilité est un des maîtres mots du fonctionnement de ces organisations. Les start-ups disposent d'une structure très horizontale et évoluent rapidement. Elles n'ont pas à se plier aux contraintes que peuvent rencontrer les grosses sociétés, il y a moins de règles liées à la politique ; la communication parmi les employés est fréquente et informelle (Greiner, 1972). Au sein de Barco par exemple, obtenir l'information nécessaire qui doit passer par plusieurs départements s'avère être couteux en temps. La communication est plus lente et les projets requièrent plus d'approbations venant de la ligne hiérarchique supérieure. Contrairement à cela, les start-ups sont plus libres quant à la livraison et au développement de projets, il y a moins de procédures à suivre. Un cofondateur d'Opinum ayant travaillé par le passé pour McKinsey estime que lorsqu'il y a un problème, il est plus aisé d'en discuter et d'apporter une solution au sein d'une start-up que dans une grosse structure. Au plus la structure est grosse, au plus il y a des niveaux hiérarchiques et des étapes procédurales. *« Il faut faire attention à ce qui est dit, à la manière dont c'est dit et constamment mettre certaines personnes en copie dans les e-mails »* (Head of Development, Opinum). Au sein des start-ups analysées, c'est plus direct, la dynamique est plus vivante. Il y a nettement moins de procédures à respecter et de personnes à contacter, ce qui leur permet d'être réactifs aux besoins et requêtes des clients. Là où leur tâche se complique, c'est que ces organisations tentent constamment de jongler entre innovation/flexibilité et pragmatisme/efficacité.

« Une culture de la « non-peur » semble être omniprésente. Pour une start-up, il faut accepter les challenges et se dire qu'on va y arriver, peu importe comment. On retourne la situation dans tous les sens jusqu'au moment où on trouve une solution satisfaisante pour nous et pour le client » (CEO, Kensu).

Pour en revenir au besoin de compétences transversales et à la polyvalence des collaborateurs, Swan Insights et Kensu appliquent notamment l'idée selon laquelle tous les membres ont pour rôle de faire connaître la start-up et de développer les relations avec les clients. Ces deux entités ne prétendent pas

avoir une stratégie marketing avancée. Le rôle des commerciaux est important, mais tout le monde touche un peu à tout. Le networking reste évidemment la tâche principale des commerciaux et des cofondateurs, mais tout le monde est sensé vendre pour essayer de développer la start-up. Actuellement, Kensu est la seule start-up à ne pas avoir de responsable commercial à proprement parler. Ce sont les deux fondateurs qui assument principalement ce rôle, épaulés par le reste de l'équipe. Ce duo commence à discuter avec des vendeurs potentiels, mais ils estiment d'abord devoir affiner la manière dont ils vendent leurs produits. Qui plus est, ils ont encore besoin de retour sur le message qu'ils envoient sur le marché. S'ils activent un vendeur/responsable commercial, ils ont besoin d'un plan, d'affiner encore leurs indicateurs, de développer leurs produits et leur budget.

6.1.3 Construction d'une identité

Faire partie d'une start-up a à de nombreuses reprises été décrit comme une aventure assez passionnante pour laquelle il n'y a ni guide ni équation qui mènent directement aux bénéfices. Cela requiert beaucoup de chance, résultant d'une activité aléatoire composée de l'état d'avancement du marché, des évolutions technologiques, de la détermination des cofondateurs, de la motivation des collaborateurs, des techniques de vente, des levées de fonds réalisées, etc. Il s'agit d'un assemblage « d'actions interdépendantes en cours » (Czarniawska, 2005 : 269). Le résultat des processus organisationnels grâce auxquels ces start-ups se structurent sont des cycles interconnectés pouvant être représentés comme des boucles causales plutôt que d'une chaîne linéaire de causes à effets (Czarniawska, 2005). Le concept du « *Sensemaking* », emprunté à Karl Weick, nous suggère qu'organiser est donc une rencontre permanente avec l'ambiguïté et que cela fait partie d'une tentative plus vaste de donner un sens à la vie et au monde. Weick confère à l'ambiguïté une place centrale dans les processus évolutifs. Alors que l'organisation est un effort pour faire face à l'ambiguïté, elle ne réussit jamais totalement. L'organisation elle-même ne se développe donc pas selon une séquence linéaire, mais via différentes étapes qui vont offrir aux organisations la flexibilité nécessaire à la survie (Czarniawska, 2005).

L'idée fondamentale se cachant derrière la notion de « *Sensemaking* » est donc que la réalité est un accomplissement continu qui émerge grâce aux efforts visant à créer l'ordre et à donner un sens à l'action produite. Ainsi, le « *Sensemaking* » est un processus de construction sociale dans lequel les individus tentent d'interpréter et d'expliquer les indices de leurs environnements. Les membres des organisations interprètent leur environnement dans et par des interactions avec d'autres (Maitlis, 2005). Si les trois start-ups sont toujours présentes sur le marché, c'est parce qu'elles ont combiné ces éléments et y ont mis de l'énergie, que cela soit pour des talks, des recherches d'investissement, de l'amélioration continue des produits et services proposés, etc. Via toutes ces interactions, les start-ups parviennent à se construire et à prospérer. « *Il est nécessaire de parler et de se faire connaître, surtout de ne pas se taire et de ne pas garder les idées pour soi* » (CEO, Kensu). Comme nous l'avons décrit, cela se fait via leurs

discours, leurs méthodes de communication, leurs stratégies marketing et le réseau qu'ils développent à travers le temps.

Si les start-ups parviennent à évoluer, notamment grâce au sens qu'elles donnent à leurs organisations et à leurs actions, il est cependant nécessaire de rappeler qu'elles tiennent compte du marché, du nombre de clients potentiels et de l'état d'avancement des projets avant de développer davantage la taille de leurs équipes. Ces entreprises tiennent compte de leur environnement qui va venir les impacter en retour. Il existe une série d'échanges réciproques entre les acteurs et leurs environnements (Czarniawska, 2005). Au sein de Kensu, les cofondateurs se trouvent pour l'instant dans une position qui consiste à attendre que les clients les contactent. Ils ont actuellement quelques prospects qui viennent vers eux, mais doivent en repousser quelques-uns puisqu'ils n'ont pas les capacités en interne de traiter toutes ces demandes. Ils parviennent à avoir une capacité de réponse plus rapide et facile, mais doivent encore agrandir la taille de l'entreprise afin d'améliorer la qualité de leurs produits/services. Ils déclarent cependant ne plus vouloir recruter avant quelques mois. L'équipe doit pouvoir apprendre à se structurer et à se coordonner pour délivrer plus rapidement les projets. Les deux fondateurs essaient de trouver le bon équilibre : ne pas aller trop vite par rapport aux prospects et ne pas se laisser distancer à cause d'un manque de main-d'œuvre.

6.2 Comment le marché et ses différentes composantes viennent-ils impacter le quotidien des start-ups ?

La création et le développement d'Opinum, de Kensu et de Swan Insights se composent notamment d'intuition, d'analyse des marchés et d'opportunités saisies autour du Big Data. Ces organisations tentent d'ordonner le flux intrinsèque de l'action humaine, de le canaliser vers certaines fins et de lui donner une forme particulière (Weick, Sutcliffe et Obstfeld, 2005). Ces start-ups se construisent et s'organisent autour de petits tests et de constats observés sur le marché. Elles tentent de délimiter leurs pratiques et leur champ d'expertise en saisissant des opportunités au moment adéquat, ce qui leur permet d'explicitier en quoi leurs solutions peuvent être intéressantes et quelle plus-value elles proposent aux clients par rapport à ce que d'autres entreprises peuvent également offrir. Opinum, Kensu et Swan Insights vont tenter de se différencier de la concurrence et de renforcer leur position sur le marché belge, là où se situent la majorité de leurs clients. Elles effectuent régulièrement un travail sur elles-mêmes, redéfinissent notamment leurs activités, les messages qu'elles renvoient ainsi que les prix qu'elles appliquent à leurs produits et services. Elles tiennent compte des composantes externes du marché, cela dans le but de construire et développer leur identité. Il s'agit d'un travail continu qui comme nous l'avons vu ne s'arrête jamais complètement (Weick, Sutcliffe et Obstfeld, 2005).

Tout d'abord, afin de construire leur activité et prendre forme, ces acteurs vont transformer les circonstances et opportunités qui s'offrent à eux en une situation explicite via des mots, ce qui va alors servir de tremplin à l'action (Weick, Sutcliffe et Obstfeld, 2005). Les start-ups se renseignent notamment sur les technologies qui sont le plus souvent utilisées parmi les autres sociétés orientées vers le Big Data et sur la meilleure manière d'exploiter celles-ci. En regardant ce qui est réalisé dans les grosses entreprises et dans d'autres pays tels les États-Unis, l'Angleterre ou l'Allemagne qui s'orientent plus spontanément vers l'innovation (Mueller et Thomas, 2001), les experts rencontrés estiment par exemple qu'il est plus aisé de structurer sa start-up autour du Big Data puisqu'il suffit de regarder ce qui se passe dans ces pays plus avancés. « *Si quelque chose fonctionne bien ailleurs, cela va pouvoir être développé par mécanisme de copie par après sur le marché belge* » (Data Scientist, Kensu), avant de diverger et de prendre sa propre vie.

À l'heure actuelle, la thématique du Big Data semble intéresser de nombreuses entreprises (Ward et Barker, 2013). Cependant, si ces start-ups avaient vu le jour quelques années plus tôt, elles ne pensent pas que cela aurait fonctionné. Le moment opportun de l'exploitation des opportunités est important pour les entreprises de haute technologie. Celles-ci tentent de trouver un équilibre afin d'atteindre le timing idéal. Les opportunités peuvent devenir moins lucratives dans les cas où d'autres entreprises réalisent le potentiel de la nouvelle découverte et commencent à exploiter cette réalisation (Katila et Mang, 2000). Cependant, être trop en avance par rapport aux concurrents et aux possibilités offertes par le marché n'est pas non plus bénéfique pour ces entreprises.

« En 2010, c'était trop tôt pour faire de l'analyse prédictive, le marché belge n'était pas du tout prêt. Les termes en vogue que nous voyons pour l'instant étaient déjà bien présents, mais nos clients n'étaient visiblement pas prêts pour cela » (Data Scientist, Swan Insights).

Opinum, Kensu et Swan Insights sont parvenues à saisir des opportunités au moment adéquat et essaient à présent de tenir compte de la concurrence afin de se démarquer et de faire comprendre aux clients que ce qu'elles proposent est différent et meilleur que ce qu'offre le voisin. Leurs stratégies marketing endossent un rôle clé. En effet, ces start-ups vont jouer sur l'image qu'elles renvoient, articuler des discours, des symboles et des valeurs afin de faire sens à leurs pratiques et de montrer ainsi aux clients qui ils sont et ce qu'ils peuvent faire pour eux. Comme Weick, Sutcliffe et Obstfeld (2005) l'ont stipulé, notre identité, c'est à dire qui nous pensons être en tant qu'acteurs organisationnels, forme ce que nous adoptons et comment nous interprétons. En retour, cela affecte ce que les étrangers, c'est-à-dire les personnes externes à une entreprise, pensent que nous sommes et comment ils nous traitent, ce qui stabilise ou déstabilise notre identité. La construction de l'identité de chacune de ces start-ups va donc venir impacter l'image qui sera perçue par les personnes externes. Ces auteurs vont encore plus loin dans leurs propos et avancent que la manière dont les clients vont percevoir ces organisations est un

élément primordial. En effet, *« qui nous sommes dépend entièrement des autres, ce qui signifie que nos catégories de Sensemaking sont entre leurs mains. Si leurs images changent, nos identités peuvent être déstabilisées »* (Weick, Sutcliffe et Obstfeld, 2005 : 416). Nous comprenons alors que la manière dont les entités externes – clients, investisseurs, concurrents, etc. – perçoivent les start-ups est un élément primordial dans la construction et le développement de celles-ci.

Actuellement, ni Kensu, ni Opinum, ni Swan Insights n'estiment faire face à une rude concurrence par rapport aux autres start-ups qui émergent petit à petit sur le marché. En effet, il existe de nombreuses manières de se construire et de se positionner par rapport au Big Data et de s'orienter vers des niches très précises. *« Ce n'est pas parce qu'il va y avoir de plus en plus d'entreprises qui vont toucher au Big Data qu'il y aura plus de concurrence »* (CTO, Swan Insights). Cela s'explique donc par le fait que les start-ups parviennent à se démarquer et s'éloignent des business traditionnels en étant très différenciant sur les solutions technologiques. Cela fait partie de la construction identitaire de chacune des start-ups.

« Là où il faut donc savoir se démarquer, ce n'est pas tant dans le fait de travailler sur des projets liés au Data Science et à ces nouvelles technologies, mais c'est lié à une utilisation pertinente de ces techniques qui seront mises en place pour une activité spécifique » (Chief Data Scientist, Opinum).

Il est probable qu'une série d'acteurs économiques commencent à mettre en œuvre le Big Data dans des finalités précises, étant donné que ces technologies émergentes vont avec le temps être découvertes et exploitées davantage (Katila et Mang, 2000). Les trois start-ups analysées sont déjà dans cette dynamique-là. Elles travaillent sur des projets liés au Big Data et au Data Science, car elles en ont besoin pour leur activité. Dès lors, dans les cas où concurrence il y a, celle-ci ne se situe pas au niveau du Data Science, mais au niveau de la finalité de la solution proposée. Les autres concurrents ne sont pas tant des start-ups exploitant elles aussi ces technologies, mais plutôt des sociétés qui vont à un moment dans une certaine voie en comblant leurs lacunes par rapport à des activités semblables à celles des start-ups.

« Parmi nos concurrents, ce sont des boîtes qui fournissent non pas le service Big Data, mais des services semblables aux nôtres. Sauf que notre prétexte c'est de le faire via le Big Data, on le fait au travers d'un certain point de vue, en analysant tout ce qui est dit dans la presse par exemple. Alors que d'autres sociétés vont juste aller regarder ce qui est dit d'une entreprise sur les réseaux sociaux. Des sociétés comme le bureau Van Dijk, un de nos concurrents, fournissent des informations financières. Ils n'ont pas les mêmes techniques que nous, mais ils apportent des solutions du même ordre. On se différencie alors par notre positionnement, on a la capacité

d'aller chercher n'importe quelle source ouverte grâce aux technologies qu'on utilise » (CTO, Swan Insights).

Enfin, étant donné que les start-ups évoluent rapidement, le positionnement marketing change régulièrement et il apparaît que les prix de leurs produits et services évoluent eux aussi afin d'être adaptés au marché, aux concurrents et aux clients, à moins d'avoir un produit qui n'évolue plus, ce qui n'est actuellement pas le cas pour aucune des start-ups. Un produit qui cesse d'évoluer correspond selon ces experts à un produit arrivé à maturité, ayant suffisamment été enrichi par les différents projets effectués et qui n'est presque plus modifié. Au sein de Swan Insights, les fondateurs rencontrés estiment que pour définir un prix, celui-ci doit être fixé en fonction de ce que le client est prêt à mettre, de sa perception de la valeur ajoutée. C'est une étape cruciale puisque, comme expliqué précédemment, les start-ups étant des jeunes entreprises qui commencent leurs activités, il est impossible de démontrer dans l'immédiat l'efficacité de la solution proposée. Il faut donc fournir une perception au client, un aperçu des bénéfices qu'il est possible de tirer de ces activités et c'est cette perception même qui va venir influencer les prix. *« Contrairement aux idées reçues, brader ses prix au début d'une activité dans le but d'attirer des clients ne s'avère pas être une bonne idée » (CEO, Opinum).*

« Prenons l'exemple d'une start-up qui a l'idée de proposer des applications gratuites. C'est une erreur. Quitte à mettre quelque chose de gratuit, autant le mettre à un euro sinon la perception que le client a du service est que si c'est gratuit, ça ne vaut pas la peine. Donc pour les solutions qu'on propose, on fixe notre prix à x milliers d'euros, mais comme on sait qu'on n'est pas encore parfait, on leur propose une ristourne temporaire » (CTO, Swan Insights).

Les start-ups n'ont pas souhaité communiquer de manière précise les prix qu'ils appliquent pour leurs produits et services. Cela dit, de manière globale, Swan Insights estime appliquer les prix du marché, c'est-à-dire non pas en axant leur stratégie sur le fait d'offrir des services d'une qualité supérieure en appliquant alors des prix exorbitants, mais en se positionnant plutôt par rapport aux prix appliqués par d'autres entreprises offrant des services similaires sur le marché en Belgique. Pour définir leurs prix, il y a donc tout un travail en amont qui a dû être réalisé. Cela passe par des renseignements concernant la concurrence et des estimations. Sur base des informations obtenues, ils fixent alors une fourchette de prix. Une fois que les prix sont fixés, ils essaient alors de les mettre en place chez un client, en voyant si cela passe ou non. C'est tout un processus qui se construit sur base d'essais/erreurs avec des renseignements en amont.

IV. Discussion

En nous concentrant sur la manière dont le Big Data peut être exploité par des organisations et, plus particulièrement, par des start-ups, nous sommes parvenue à divers constats en mobilisant les résultats empiriques obtenus et en confrontant ceux-ci à la littérature existante. Nous souhaitons ici revenir brièvement sur les éléments principaux de la partie analytique, en abordant ceux-ci sous un autre point de vue.

En effet, présenté différemment, ce mémoire se concentre principalement sur la relation qui se construit entre les start-ups et leurs clients. Or, nous n'avons pas abordé la notion de confiance qui se construit lors d'un partenariat entre deux ou plusieurs entités et qui joue pourtant un rôle crucial. Parmi la littérature étudiée, « *la confiance représente les attentes qui se constituent, à l'intérieur d'une communauté régie par un comportement régulier, honnête et coopératif, fondé sur des normes habituellement partagées, de la part des autres membres de cette communauté* » (Fukuyama, 1995: 6, cité par Charreaux, 1998 : 2). Mayer et al. (1995 : 712, cité par Charreaux, 1998 : 3) donnent eux la définition suivante de la confiance : « *la volonté délibérée d'être vulnérable aux actions d'une autre partie fondée sur l'espérance que celle-ci accomplira une action importante pour la partie qui accorde sa confiance, indépendamment de la capacité de cette dernière à surveiller ou contrôler l'autre partie* ». Cette définition permet de saisir clairement le caractère d'interdépendance bilatérale et la confiance apparaît alors comme un mécanisme particulier de régulation des différentes relations qu'entretient une organisation avec ses différents partenaires (Charreaux, 1998), dont les clients.

Nous souhaitons ici discuter de cette notion de confiance qui semble jouer un rôle clé lors de l'établissement de liens entre les start-ups et leurs clients ainsi que tout au long de la relation qui se caractérise par un besoin de coopération. Das et Teng (1998) nous apprennent que la coopération entre partenaires est un concept qui représente une situation paradoxale pour les entreprises prenant part à un partenariat. En effet, les entreprises sont supposées poursuivre leur propre intérêt, mais sont simultanément tenues de restreindre cette poursuite naturelle dans le but de faire fonctionner leurs alliances. L'objectif est donc de trouver un équilibre entre compétition et coopération.

Comme nous l'avons mentionné, dès que les start-ups créent et mobilisent le champ de connaissance du Big Data, celles-ci vont entrer en contact avec des tiers externes à leur entreprise et notamment avec des clients. Tout au long de la relation, la coopération semble être essentielle pour garantir le succès du projet mis en œuvre, à la fois lors des premiers contacts avec les clients pour les convaincre de l'intérêt d'une collaboration éventuelle, mais aussi lors de la décision du montant de la solution apportée, de la signature du contrat et lors des nombreuses rencontres réalisées pour mener à bien le projet.

Un constat émerge alors, appuyé par les écrits de Das et Teng (1998 et 2001). Lorsqu'une start-up collabore avec un client, ces alliances représentent à chaque instant des sphères avec un potentiel de comportement opportuniste de la part des partenaires. Dès lors, chacun se doit d'obtenir un niveau adéquat de confiance dans le comportement de coopération de son partenaire afin de poursuivre des objectifs partagés. Une coopération suffisante est donc vitale pour leur succès. Mais comment établir une relation de confiance entre une start-up et un client si, en plus du risque de comportements opportunistes, les clients ne sont pas particulièrement familiers avec les technologies du Big Data et les solutions offertes par les start-ups ? En effet, comme nous l'avons mentionné précédemment, les start-ups elles-mêmes insistent sur le fait que les clients ne sont pas toujours bien informés et rencontrent des difficultés dans l'expression de leurs besoins.

Étant donné qu'il est souvent impossible d'identifier quelle partie est susceptible d'adopter un comportement opportuniste, il est intéressant de se questionner sur les éléments qui permettent réellement aux alliances entre partenaires de rassembler suffisamment de confiance en la coopération de sorte que celle-ci ne soit pas engloutie par les dangers potentiels. Alors qu'un comportement opportuniste est exemplifié par la distorsion de l'information et des partenaires trompeurs fournissant des produits et des services de qualité inférieure, la coopération entre partenaires est, elle, définie par l'honnêteté, l'engagement et le respect des accords (Das et Teng, 1998). En soulignant la nécessité de prendre du recul par rapport à ces définitions données, un des membres fondateurs de Kensu nous a fourni un bref aperçu de ce à quoi peut correspondre un comportement opportuniste envers leurs clients.

« Nous en réalité, nous sommes très opportunistes. On vient avec des idées et, au fur et à mesure des discussions avec les clients, on lit dans leurs yeux : là c'est bon, là ce n'est pas bon. On comprend qu'ils ont des besoins d'analyse de données et ils sont intéressés par nos technologies. On leur explique clairement ce qu'on fait et on essaie de voir ce qui les intéresse. Si ce qui les intéresse ne nous intéresse pas, on laisse un peu tomber le projet » (CSO, Kensu).

« Souvent il n'y a pas d'écoute par rapport à ce qu'on propose aux clients, car ce sont des techniciens, des ingénieurs, des gens intelligents qui savent tout faire. Dès qu'une entreprise propose à ces gens-là une solution sous forme de produit, ils voient cela comme de la compétition. Mais comme ils veulent quand même nous avoir sous forme de consultance, on parvient à leur vendre quelques produits. Mais en réalité ils ne sont pas très intéressés par les aspects qu'on développe. Donc notre réaction c'est de dire que nous ne voulons plus parler de technologies avec eux, mais plutôt parler des processus business avec les personnes qui sont au-dessus d'eux. Avec la RTBF, cela s'est passé de cette manière. Au lieu de parler aux techniciens, nous nous sommes adressés aux stakeholders » (CSO, Kensu).

Pour parvenir à un niveau de confiance suffisant entre les parties et tenter de minimiser la présence de comportements opportunistes, Das et Teng (1998) suggèrent d'allier deux ressources clés : le contrôle et la confiance.

D'une part, le contrôle permet aux organisations d'accroître la confiance qu'elles ont en leur partenaire. La logique réside dans le fait que via l'établissement de mécanismes de contrôle, l'atteinte d'objectifs désirables devient plus prévisible. En effet, le but du contrôle est de modeler les activités en accord avec les attentes, de sorte que les objectifs finaux puissent être atteints. En prenant l'exemple du projet au sein de la RTBF, des réunions sont régulièrement programmées afin d'assurer une communication continue et d'être certain que chaque étape soit bien réalisée.

D'une autre part, la confiance en elle-même (« *trust* ») est une seconde source du niveau de confiance (« *confidence* ») entre les partenaires. Il est impossible de contrôler chaque détail des échanges interfirmes. Ces organisations ont dès lors besoin de compter sur la performance de leurs partenaires et restent vulnérables aux actions de ceux-ci. Il est cependant possible de créer un climat favorisant la confiance. Un autre exemple, toujours à propos du projet entre Kensu et la RTBF, est le Project Manager travaillant pour la Faktory qui favorise la communication et l'échange d'informations entre Kensu et la RTBF.

Au sein de chaque partenariat réside donc un risque relationnel que Das et Teng (2001) définissent comme la probabilité et les conséquences de ne pas parvenir à une coopération suffisamment satisfaisante. Ce risque existe à cause du potentiel de comportement opportuniste de la part de chaque partie prenante que nous avons détaillé précédemment. En alliant le contrôle et la confiance, les parties prenantes vont tenter de réduire ce risque pour mener à bien chaque projet.

1. Limites

Nous souhaitons à présent aborder les limites que nous avons rencontrées lors de la réalisation de ce mémoire.

Tout d'abord, malgré le fait que les clients semblent jouer un rôle clé dans l'activité de ces start-ups pour les différentes raisons que nous avons évoquées au cours de la partie analytique de ce travail, nous ne sommes pas parvenue à entrer en contact avec ceux-ci. Si Swan Insights préfère taire le nom de ses clients, ce n'est pas le cas pour Opinum et Kensu. Cependant, bien que nous connaissions les noms de certains de leurs clients, seul Kensu a accepté de nous donner des informations sur un client pour que nous contactions celui-ci, à savoir la RTBF, afin de pouvoir discuter du processus d'intervention réalisé. Malheureusement, cette entreprise n'a pas donné suite à notre demande d'entretien.

Ensuite, nous reconnaissons avoir davantage axé notre travail sur les pratiques des start-ups que sur celles du département Data de Barco. Nous avons donc obtenu moins d'informations concernant les manières de fonctionner d'un département interne et ne pouvons effectuer de comparaison avec d'autres départements de ce genre. Nous souhaitons cependant tenir compte de Barco et des entretiens réalisés au sein de cette entreprise afin de souligner qu'il existe une alternative aux solutions proposées par les start-ups.

Il est également évident que nous manquons d'information quant au rachat de Swan Insights. Comme il l'a été mentionné, le rachat de cette start-up par Bisnode va impliquer des changements importants que les cofondateurs n'ont pas souhaité mentionner. Il eût été intéressant d'obtenir davantage d'informations quant aux implications de ce rachat ainsi qu'à la procédure de rachat en elle-même. En effet, nous avons mentionné précédemment que les start-ups sont des structures qui semblent évoluer rapidement et font constamment appel à leur réseau pour évoluer et construire leur identité. Il est évident que ce rachat fait l'objet de nombreuses étapes et interactions que nous n'avons malheureusement pas pu étudier.

Enfin, nous ne disposons que de très peu d'information concernant les prix auxquels les start-ups vendent leurs produits et services, ainsi que sur les méthodes et procédures pour définir ceux-ci. Toutes les personnes interrogées ont préféré rester assez vagues sur ce sujet. Ces informations auraient été particulièrement intéressantes, notamment pour comprendre la manière dont ces start-ups interagissent avec le marché, mais également sur les éléments de négociations entre les start-ups et les clients : comment chaque partie parvient à se montrer suffisamment opportuniste pour accroître ses bénéfices sans pour autant compromettre le partenariat ?

2. Pistes de recherches ultérieures

En plus des limites que nous venons de mettre en avant, nous constatons qu'il demeure deux points principaux de réflexion supplémentaire. Il serait dès lors intéressant de songer à des recherches ultérieures pouvant éclaircir ces quelques zones d'ombres.

La première piste de recherche ultérieure, la plus importante à nos yeux, est de s'intéresser aux processus d'intervention chez les clients. Plus précisément, il semble pertinent et significatif d'effectuer davantage d'observations de terrain parmi les clients en question de ces start-ups. Comme nous l'avons mentionné, très peu d'information ont pu être récoltées sur ces acteurs. Il semble dès lors intéressant de comprendre comment les liens se construisent entre les start-ups et leurs clients et ne pas uniquement se concentrer sur les discours des membres des start-ups. Il s'agit effectivement d'une relation bilatérale qui est donc par définition autant caractérisée par les clients que par les start-ups. Grâce à cette étude, il serait possible de comprendre de quelle manière les clients estiment avoir un problème, comment les

start-ups viennent analyser ces problèmes en proposant des solutions, de quelle manière une relation de confiance se met en place via des interactions régulières, etc.

La seconde piste de recherche ultérieure réside dans l'aspect légal de l'exploitation de données. Par manque d'informations récoltées sur notre terrain de recherche, nous avons préféré ne pas aborder cette thématique qui joue cependant un rôle parmi l'activité des start-ups et risque, selon les dires des personnes interrogées, de voir son rôle grandir en importance lors des prochaines années à venir. En effet, des législations sont en train d'être édictées et devraient entrer en vigueur d'ici quelques mois. Bien que cela soit toujours en gestation, le règlement général sur la protection des données va entrer en activité en mai 2018 (règlement de l'UE 2016/679 du Parlement Européen et du Conseil du 27 avril 2016 relatif à la protection des personnes physiques à l'égard du traitement des données à caractère personnel et à la libre circulation de ces données). Ce document détaille le règlement européen sur la protection des données, renforce les droits des personnes quant à l'usage qui est fait de leurs données personnelles, responsabilise les acteurs traitant les données et oblige notamment les entreprises de plus de 250 personnes à avoir un Data Officer, souvent appelé Chief Data Officer (CDO) dans la littérature. Ces personnes auront notamment pour rôle la préparation des données pour les rapports externes, la supervision de la conformité et de l'établissement de la gouvernance des données (Lee, Madnick, Wang et al, 2014). S'intéresser à l'aspect légal de l'exploitation de données permettra de saisir la manière dont les start-ups gèrent cette réglementation susceptible de restreindre leurs pratiques et interactions avec les clients.

Conclusion

Il est venu le temps de conclure ce mémoire que nous avons entamé en portant notre intérêt sur l'exploitation du Big Data par trois start-ups et un département interne.

Nous avons commencé ce travail par la réalisation de vingt-deux entretiens qui nous ont permis de saisir la réalité qui se cachait derrière les termes « *d'exploitation du Big Data* », certes assez vagues. Ces entretiens nous ont dans un premier temps aidés à réaliser la partie descriptive de ce mémoire ainsi qu'à comprendre le fonctionnement des quatre organisations étudiées, la manière dont elles utilisent les outils de type Big Data et plus précisément comment les start-ups articulent ceux-ci pour résoudre des problèmes identifiés chez leurs clients.

Dans un second temps, nous avons confronté les résultats empiriques obtenus à diverses littératures scientifiques, ce qui nous a permis de mettre au point une analyse couvrant quelques thématiques.

Tout d'abord, nous avons mentionné que les start-ups créent et ensuite mobilisent le champ de connaissance que représente le Big Data. Cela signifie qu'elles vont se servir de la matérialité qui se cache derrière le Big Data - des mathématiques, des statistiques, des algorithmes, des langages informatiques, etc. - et qu'elles vont tenter de faire profiter leurs clients de connaissances spécifiques dont elles disposent, notamment en leur proposant des solutions articulées sous la forme de produits et services. Elles vont tenter de s'approprier des ressources encore inexploitées par certaines entreprises et vont via ce champ de connaissance faire en sorte que leurs clients et autres entreprises soient eux aussi conscients du capital que peut représenter le Big Data.

Ensuite, nous avons démontré que les start-ups développent de plus en plus de connaissances grâce à leurs actions et interactions. Cette notion de connaissance est directement liée à l'expertise que ces personnes parviennent à acquérir grâce à leur réseau et le travail réalisé. En effet, nous avons mentionné qu'au plus les start-ups multiplient leurs relations et la variété des projets réalisés, au plus celles-ci parviennent à développer leur expertise. Cela se passe donc via deux moyens majeurs. D'une part, les start-ups ont besoin que des entités externes telles des clients, des investisseurs, des incubateurs et des accélérateurs viennent confirmer leur expertise pour leur permettre ensuite d'accroître celle-ci. D'une autre part, les produits et services que ces start-ups développent, qui sont deux options complémentaires dans les solutions apportées, leur permettent également d'améliorer leur expertise. Au plus elles vont vers des projets complexes et variés, au plus elles renforcent leur expertise en couvrant des terrains qu'elles n'avaient jusqu'à présent pas explorés.

Nous nous sommes également penchée sur la manière dont ces start-ups tentent de construire leur légitimité. Pour ce faire, il y a un besoin d'évangélisation, décrit précédemment, ainsi qu'un travail marketing, cela dans le but de vulgariser le Big Data et tenter d'asseoir leur légitimité en démontrant l'utilité voire la nécessité pour certains clients d'avoir recours à ces solutions et ont pour ce faire, recours à diverses méthodes. Premièrement, en se servant d'un mot buzz grâce auquel ces experts estiment être davantage visibles et qui leur permet de toucher plus de clients. Deuxièmement, en faisant en sorte que leurs pratiques ne soient plus questionnées et en parvenant à mettre celles-ci "*sous boîte noire*" et en tentant donc de réduire les zones d'ombres qui persistent autour de leur activité et, troisièmement, en ayant recours à un discours normatif leur permettant de faire circuler l'idée selon laquelle l'usage du Big Data est une évolution naturelle vers laquelle toute entreprise possédant suffisamment de données a intérêt à s'orienter.

Enfin, en nous focalisant sur les structures organisationnelles des start-ups, nous avons analysé les interactions que celles-ci entretiennent avec le marché et inversement. En effet, en partant du développement interne et de l'évolution rapide de ces start-ups, nous avons vu que celles-ci façonnent le marché et contribuent activement à sa mise en forme et qu'en retour, le marché impacte le développement de ces structures et les activités de celles-ci.

En conclusion, comme nous l'avons mentionné dans notre discussion, ce travail s'est principalement articulé autour de la construction des relations entre les start-ups et leurs clients, partant d'une mobilisation de connaissances des experts, ce qui leur permet de développer leur expertise dans le but d'améliorer la qualité de leurs produits et services pour ensuite asseoir leur légitimité et se créer une place sur le marché, parmi les clients et les concurrents.

Références bibliographiques

ALEJANDRO LEAL, Pablo, 2007, « Participation : the ascendancy of a buzzword in the neo-liberal era », *Development in practice*, vol. 17, no 4-5, pp. 539-548.

ALMEIDA, Paul, DOKKO, Gina, et ROSENKOPF, Lori, 2003, « Startup size and the mechanisms of external learning : increasing opportunity and decreasing ability ? », *Research Policy*, vol. 32, no 2, pp. 301-315.

ALMUS, Matthias, 2002, « What characterizes a fast-growing firm ? », *Applied Economics*, vol. 34, no 12, pp. 1497-1508.

ALVESSON, Mats, 2001, « Knowledge work : Ambiguity, image and identity », *Human relations*, vol. 54, no 7, pp. 863-886.

BELLO-ORGAZ, Gema, JUNG, Jason et CAMACHO, David, 2016, « Social big data : Recent achievements and new challenges », *Information Fusion*, vol. 28, pp. 45-59.

BOULLIER, Dominique, 2016, *Sociologie du numérique*, Armand Colin, coll. U Sociologie, Paris.

BUYYA, Rajkumar, RANJAN, Rajiv, et CALHEIROS, Rodrigo, 2010, « Intercloud : Utility-oriented federation of cloud computing environments for scaling of application services », *Algorithms and architectures for parallel processing*, pp. 13-31.

CALLON, Michel, 1986, « Éléments pour une sociologie de la traduction : la domestication des coquilles Saint-Jacques et des marins-pêcheurs dans la baie de Saint-Brieuc », *L'Année sociologique (1940/1948-)*, vol. 36, pp. 169-208.

CALLON, Michel, LATOUR, Bruno. 2006, « Le grand Léviathan s'apprivoise-t-il », *Sociologie de la traduction, Textes fondateurs*, pp. 11-33.

CHARREAUX, Gérard, et al. 1998, « Le rôle de la confiance dans le système de gouvernance des entreprises », *Economies et Sociétés*, vol. 32, pp. 47-66.

CHURCHILL, Neil, LEWIS, Virginia, 1983, « The five stages of small business growth », *Harvard business review*, vol. 61, no 3, pp. 30-50.

CZARNIAWSKA, Barbara, 2005, « Karl Weick : Concepts, style and reflection », *The Sociological Review*, vol. 53, no s1, pp. 267-278.

DAS, Tushar Kanti, TENG, Bing-Sheng, 1998, « Between trust and control : Developing confidence in partner cooperation in alliances », *Academy of management review*, vol. 23, no 3, pp. 491-512.

DAS, Tushar Kanti, TENG, Bing-Sheng, 2001, « Trust, control, and risk in strategic alliances : An integrated framework », *Organization studies*, vol. 22, no 2, pp. 251-283.

DAVENPORT, Thomas, PATIL Dhanurjay, 2012, « Data scientist ». *Harvard business review*, vol. 90, no 5, pp. 70-76.

DHAR, Vasant. 2013, « Data science and prediction », *Communications of the ACM*, vol. 56, no 12, pp. 64-73.

DITTRICH, Jens, QUIANÉ-RUIZ, Jorge-Arnulfo, 2012, « Efficient big data processing in Hadoop MapReduce », *Proceedings of the VLDB Endowment*, vol. 5, no 12, pp. 2014-2015.

GILSON, Ronald, 2010, « Locating Innovation : The Endogeneity of Technology, Organizational Structure, and Financial Contracting », *Columbia Law Review*, pp. 885-917.

GREINER, Larry, 1972, « Evolution and revolution as organizations grow », *Harvard Business Review*.

HALE, Jason, 2013, « Amazon cloud drive forensic analysis », *Digital Investigation*, vol. 10, no 3, pp. 259-265.

HAN, Jing, HAIHONG, E., LE, Guan, et al., 2011, « Survey on NoSQL database », *Pervasive computing and applications (ICPCA), 6th international conference on IEEE*, pp. 363-366.

KAISLER, Stephen, ARMOUR, Frank, ESPINOSA, Alberto, et al., 2013, « Big data : Issues and challenges moving forward », *System sciences (HICSS), 46th Hawaii international conference on IEEE*, pp. 995-1004.

KATILA, Riitta et MANG, Paul, 2000, « Exploiting technological opportunities : the timing of collaborations », *Research policy*, vol. 32, no 2, pp. 317-332.

KERPAN, Nada, 1991, « La vulgarisation technique dans l'entreprise », *Technostyle*, vol. 9, pp. 57-68.

LEE, Yang, MADNICK, Stuart., WANG, Richard., et al., 2014, « A Cubic Framework for the Chief Data Officer : Succeeding in a world of big data », *Massachusetts Institute of Technology, Engineering Systems Division Working Paper*, pp 1-13.

- LOUKIDES, Mike, 2011, *What is data science?*, O'Reilly Media, Inc.
- MAITLIS, Sally, 2005, « The social processes of organizational sensemaking », *Academy of Management Journal*, vol. 48, no 1, pp. 21-49.
- MERCANTI-GUERIN, Maria. 2013, « L'amélioration du recyclage par les Big Data : une aide à la décision qui menace l'image des marques ? », *Revue internationale d'intelligence économique* 5.2, pp. 153-165.
- MONIRUZZAMAN, A. B. M. et HOSSAIN, Syed Akhter, 2013, « Nosql database : New era of databases for big data analytics-classification, characteristics and comparison », *International Journal of Database Theory and Application*, vol. 6, no 4, pp. 1-14.
- MONTGOMERY, Mark, JOHNSON, Terry, et FAISAL, Syed, 2005, « What kind of capital do you need to start a business : financial or human ? », *The Quarterly Review of Economics and Finance*, 2005, vol. 45, no 1, pp. 103-122.
- MUELLER, Stephen, THOMAS, Anisya, 2001, « Culture and entrepreneurial potential : A nine country study of locus of control and innovativeness », *Journal of business venturing*, vol. 16, no 1, pp. 51-75.
- NONAKA, Ikujiro, TOYAMA, Ryoko, 2003, « The knowledge-creating theory revisited : knowledge creation as a synthesizing process », *Knowledge management research & practice*, vol. 1, no 1, pp. 2-10.
- PITTAWAY, Luke, ROBERTSON, Maxine, MUNIR, Kamal, et al., 2004, « Networking and innovation : a systematic review of the evidence », *International journal of management reviews*, vol. 5, no 3-4, pp. 137-168.
- POLLOCK, Neil, WILLIAMS, Robin, 2010, « The business of expectations : How promissory organizations shape technology & innovation », *Social Studies of Science*, pp. 1-30.
- SEPULVEDA, Fernando, 2012, « The Difference Between a Business Accelerator and a Business Incubator ? », *Inc. Web*, vol. 31, pp. 1-14.
- SWART, Juani, KINNIE, Nicholas, 2003, « Sharing knowledge in knowledge-intensive firms », *Human resource management journal*, vol. 13, no 2, pp. 60-75.
- TAN, Wei, BLAKE, Brian, SALEH, Iman, et al., 2013, « Social-network-sourced big data analytics », *IEEE Internet Computing*, vol. 17, no 5, pp. 62-69.

VAN CAMPENHOUDT, Luc, QUIVY, Raymond, 2011, *Manuel de recherche en sciences sociales*, -4e edition. Dunod.

WISE, David, 2007, « The google story », *Strategic Direction*, vol. 23, no 10.

WARD, Jonathan Stuart, BARKER, Adam, 2013, Undefined by data : a survey of big data definitions.

WEICK, Karl, SUTCLIFFE, Kathleen et OBSTFELD, David. 2005, « Organizing and the process of sensemaking », *Organization science*, vol. 16, no 4, pp. 409-421.