

La construction des Business Models des fournisseurs d’ « Infrastructure-as-a-Service » : l’étude de deux « purs players » français

Franck LEON

Université de Nice Sophia Antipolis

GREDEG – CNRS, UMR 7321

fleon@unice.fr

Résumé :

L’objectif de notre communication est de comprendre la construction des Business Models des fournisseurs de services nécessitant des infrastructures lourdes dans l’industrie de l’informatique, suite à l’apparition du Cloud Computing. Notre étude se porte plus particulièrement sur les fournisseurs de services d’infrastructure Cloud computing. Nous avons effectué une revue des éléments constitutifs du Business Model dans la littérature afin de mener notre recherche sur le terrain. Nous nous appuyons sur les neuf blocs de base proposés par Osterwalder et Pigneur (2010) pour étudier les cas de deux fournisseurs d’IaaS français – Numergy et Cloudwatt – selon la démarche proposée par Eisenhardt (1989). Cette recherche montre que la valeur ajoutée principale d’un fournisseur d’IaaS est le développement de son catalogue de service. La création de valeur par le fournisseur d’IaaS repose sur la création de plusieurs écosystèmes de partenaires : les « partenaires fournisseurs » pour la mise en place du catalogue de service, et « les partenaires produits » pour ajouter de la valeur complémentaire. Par ailleurs, les flux de revenu, bien que fonction de la consommation du client, sont croissants au niveau macro.

Mots-clés : 5 mots-clé maximum

La construction des Business Models des fournisseurs d’ « Infrastructure-as-a-Service » : l’étude de deux « purs players » français

Introduction

Traditionnellement, pour mettre en place leurs systèmes d’information, les entreprises achetaient les matériels – hardware –, puis y installaient les logiciels qu’ils faisaient tourner sur leurs disques durs. Le « Cloud computing », plus précisément le modèle « IaaS » offre aux entreprises la possibilité d’accéder aux ressources informatiques à distance, et de payer en fonction de leurs consommations. Ce nouveau paradigme permet aux clients de consommer les ressources informatiques autrement et offre un nouveau marché aux entreprises fournisseur de hardware et de software, qui prennent en charge toute la partie investissement en matériel informatique (CAPEX).

Les travaux de Mell et Grance (2011) pour le NIST¹ aboutit à la définition suivante du Cloud Computing (CC) : *« le Cloud Computing est un modèle permettant d’offrir un accès simple, en tout lieu et à la demande, à un ensemble de ressources informatiques configurables et partagées (e.g. réseaux, serveurs, stockage, applications et services). Cet ensemble de ressources peut-être rapidement approvisionné et mis en service avec un minimum d’efforts de gestion et d’interventions du fournisseur »* (p.2). Trois modèles de services sont communément acceptés : l’IaaS², le PaaS³, et le SaaS⁴.

Les travaux de Mell et Grance (2011) s’attachent avant tout à identifier les types de service existants (IaaS, PaaS, et SaaS), puis à définir les contours du Cloud Computing afin de mettre en place des standards permettant à l’ensemble des acteurs d’avoir un langage commun. L’**IaaS** est un modèle de fourniture d’infrastructure en tant que service. Il s’agit des services

¹ National Institute of standards and technology

² Infrastructure as a Service : infrastructure en tant que service

³ Platform as a Service : plateforme en tant que service

⁴ Software as Service : logiciel en tant que service

d'infrastructures nécessaires pour faire tourner le service informatique, par exemple : le stockage, l'hébergement de plateforme, et la puissance de calcul. Le **PaaS** est un modèle de fourniture de plateforme en tant que service. Il peut être utilisé pour les développements et les tests, ainsi que le déploiement des applications. Le **SaaS** est un modèle de fourniture de logiciels en tant que service, il concerne donc la partie applicative.

En France, le cabinet d'étude MARKESS International⁵ estime que le marché du Cloud computing est passé de 1,8 milliard d'euros en 2010, à 2,8 milliards d'euros en 2012, et devrait atteindre 5 milliards en 2015. Lors de nos premiers entretiens, un directeur des services « Cloud Computing » d'une grande multinationale nous a confié : « *nous allons sur ce marché parce que nous sommes obligés. Si on parle vraiment Business Model, il faudrait savoir comment nous allons nous positionner, et que vont devenir les acteurs du maillon de la chaîne actuelle. [...] Nous ne contrôlons pas encore l'évolution de ce nouvel environnement, et je pense que personne ne sait* ». Tout est donc à mettre en place, à construire.

Outre l'innovation technologique apportée par le Cloud Computing, son originalité est avant tout dans le mode de consommation proposé aux clients, c'est-à-dire à la demande et sous forme de service, entraînant ainsi les fournisseurs à revoir leurs mécanismes de proposition de valeur et de génération de revenu. En effet, traditionnellement, les entreprises fournisseurs avaient une rentrée d'argent directe suite à la vente d'un matériel (hardware) et d'une licence de logiciel (software) ; depuis peu, le Cloud Computing permet au client de payer à l'usage, uniquement ce qui a été consommé. Les fournisseurs passent d'un « modèle de vente de produit » à un « modèle de fourniture de service ».

Les travaux académiques menés sur le « Cloud Computing » sont consacrés à sa définition (Buyya et al., 2009, Armbrust et al., 2009, Mell et Grance, 2011), à la différenciation du Cloud Computing et les paradigmes précédents (Katzan Jr, 2010, Bégin et al., 2008, Weinhardt et al., 2009, Nayak et Yassir, 2012), aux techniques liées à la technologie utilisée (Espadas et al., 2011, Jun et Jun, 2011), ou encore à énumérer les avantages et les limites du Cloud Computing (Marston et al., 2011, Aljabre, 2012). Les rares chercheurs incluant le terme « Business Model » dans leurs travaux se limitent à énumérer les offres existantes (Chang et

⁵ Baromètre MARKESS 2013 des prestataires du Cloud computing - bit.ly/BaroMarkessCloud2013

al., 2010b, Chang et al., 2010a), ainsi que les modèles de services⁶ (Weinhardt et al., 2009, Espadas et al., 2011). Ces travaux ouvrent des perspectives de recherches, à l'exemple de (Weinhardt et al., 2009) soulignant dans leur « conclusion et nouvelles pistes de recherches » : « *Clouds [also] require new business models* » (p.397).

À partir de ce constat, l'ambition de cet article est d'apporter des éléments de réponse à cette problématique émergente : **Comment les fournisseurs d'IaaS construisent-ils leurs Business Models ?**

L'étude insiste sur la notion de « construction » du Business Model puisque cette industrie émergente est dans une phase où tout se met en place à un rythme effréné. À ce sujet, plusieurs acteurs naissent dans cette industrie chaque année, à l'image des deux entreprises nées du « projet Andromède » : Cloudwatt et Numergy. Ces deux entreprises ont été qualifiées de « Cloud souverain » par la presse, d'abord parce qu'elles ont obtenu le soutien de l'État français à travers la Caisse des Dépôts, et ensuite parce qu'elles garantissent la localisation des données en France.

Sur les 44 définitions du Business Model que nous avons relevées, on constate un intérêt concentré autour de la notion de « valeur », de « revenu », et de « profit ». Le principal objectif de la mise en place d'un Business Model est de savoir « *comment générer un revenu à partir d'une valeur* » proposée par une entreprise. (Gordijn et al., 2000) avancent: “*the central notion in any business model should be the concept of value*”. Dans son travail de thèse sur « les changements du Business Model de l'entreprise », (Moyon, 2011) fait le même constat : « *la création de valeur reste la question centrale à laquelle tout BM tente de répondre* » (p. 94). Nous reprenons « la valeur » au sens de Porter (1985), puis Brandenburger et Nalebuff (1996), comme étant la propension à payer des clients. Selon Brandenburger et Nalebuff (1996) la valeur ajoutée est la différence entre « *la taille du gâteau quand vous participez au jeu* » et « *la taille du gâteau quand vous n'y participez pas* » (p.48).

Dans notre travail, nous avons effectué une revue de la littérature sur le « Business Model », afin d'identifier ses éléments constitutifs. Cette approche nous a permis de choisir les neuf blocs de base du « business model canevas » proposés par Osterwalder et Pigneur (2010), permettant d'analyser les mécanismes de création de valeur, puis de proposition de valeur et

⁶ Ces auteurs ont identifiés les 3 modèles de services : IaaS, PaaS, et SaaS.

de capture de valeur par les fournisseurs d'IaaS. Nous effectuons ensuite deux études de cas en suivant la démarche proposée par (Eisenhardt, 1989). Notre étude montre que la valeur ajoutée principale d'un fournisseur d'IaaS était le développement de son catalogue de service. La création de valeur par le fournisseur d'IaaS repose sur la création de plusieurs écosystèmes de partenaires : les « partenaires fournisseurs » pour la mise en place du catalogue de service, et « les partenaires produits » pour chercher de la valeur complémentaire. En ce qui concerne les flux de revenus, bien que fonction de la consommation du client, sont croissants au niveau macro.

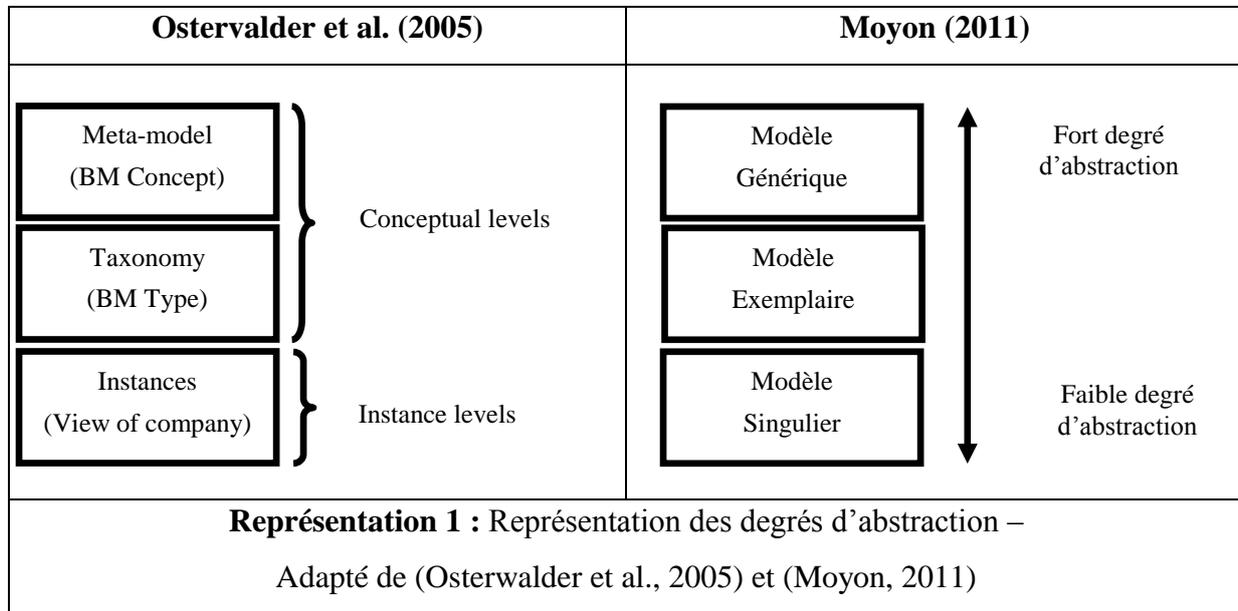
1. Une revue des éléments constitutifs du business Model :

Un « Business » ou « affaire » est « une activité de fourniture de biens et de services impliquant des aspects financiers, commerciaux et industriels ». Un « Model » ou « modèle » est « une représentation simplifiée d'un processus ou d'un système ». Par conséquent, un « Business Model » est une représentation simplifiée du processus d'affaires.

Dans notre travail, si nous retenons effectivement que le « Business Model » (BM) est une représentation simplifiée d'un processus d'affaires, il paraît nécessaire de déterminer les éléments constitutifs de la représentation, et le processus d'interaction de ces éléments. Afin d'identifier les éléments constitutifs du BM, les travaux menés par (Osterwalder et al., 2005, Baden-Fuller and Morgan, 2010, Moyon, 2011) soulignent qu'il y a plusieurs niveaux d'analyse. En effet, le chercheur doit tenir compte du degré d'abstraction retenu pour la recherche (*Représentation 1*). Une représentation avec un fort degré d'abstraction peut être appliquée à plusieurs entreprises, c'est donc un modèle générique. Une représentation avec un faible niveau d'abstraction est identifiée au niveau d'une entreprise.

À partir de ce point, on peut comprendre qu'il y ait plusieurs modèles de BM dans la littérature. En effet, plusieurs travaux ont été consacrés au BM, débouchant à diverses propositions de définitions et de représentations. (Magretta, 2002) et (Amit and Zott, 2001) figurent parmi les plus premiers travaux sur le Business Model ; ces auteurs figurent également parmi les plus cités (Chanal and Caron-Fasan, 2007). Lorsque (Amit and Zott, 2001) se focalisent sur les sources de création de valeur, (Magretta, 2002) compare la

conception d'un bon Business Model à « *raconter une bonne histoire* »⁷. Plusieurs travaux se sont alors attachés à mieux définir le Business Model à l'image de (Lecocq, 2010) qui le promeut en tant que « programme de recherche en management stratégique ».



Nous avons sélectionné les travaux identifiant les éléments constitutifs / composants du Business Model, résumé dans le **tableau 1**. Nous avons identifié des travaux ne proposant pas de modèle, mais uniquement des éléments d'analyse du Business Model. Dans cette dernière catégorie peut être classé les travaux de (Chanal and Caron-Fasan, 2007) qui retiennent 4 éléments d'analyse : « *la proposition de valeur pour les clients, les ressources et compétences nécessaires au développement de la solution, la structure du réseau de valeur, et la logique économique afin de générer du revenu* » (p.8).

Nous avons identifié des travaux proposant des modèles avec des éléments constitutifs tels que le modèle RCOV de (Warnier et al., 2006a), la proposition de (Moingeon and Lehmann-ortega, 2010), et le canevas proposé par (Osterwalder and Pigneur, 2010).

Le modèle RCOV établi par (Demil and Lecocq, 2010) fait suite à un long travail de recherche dont le premier article a été publié par (Warnier et al., 2006a). Les auteurs de ce modèle identifient 3 composantes principales : les ressources et compétences (RC), l'organisation interne et externe (O), et la proposition de valeur (V). La composante RC renvoie aux

⁷ Traduit de l'anglais : « Telling a good story »

ressources et compétences nécessaires à l'entreprise pour développer son activité. La composante « organisation » (O) reflète les fonctions assurées en interne (chaîne de valeur), et celles assurées en externes (réseau de partenaires). La composante « proposition de valeur » (V) comprend les produits / services offerts, les clients ciblés, et les modes de livraisons.

Les travaux de Moingeon et Lehmann-ortega (2010) proposent 3 composantes principales : la proposition de valeur et l'architecture de valeur qui aboutissent à une équation de profit. La composante « proposition de valeur » comprend les clients ciblés, et les produits / services proposés au client. La composante « architecture de valeur » comprend la chaîne de valeur selon l'acceptation de Porter (1985), et le réseau de valeur selon Brandenburger et Nalebuff (1996). La composante « équation de profit » intègre la valeur captée par l'entreprise – expliquant le chiffre d'affaires –, puis la structure de coût et les capitaux engagés.

Osterwalder (2004), puis Osterwalder et Pigneur (2010) proposent un canevas permettant d'élaborer un Business Model. Ces derniers proposent un canevas formé de neuf blocs de base correspondant aux composants d'un Business model. Ces blocs couvrent 4 dimensions : les offres (Product), les clients (Customer interface), l'infrastructure (Infrastructure management), et la viabilité financière (Financial aspects). Ces blocs sont issus d'une revue de la littérature effectué par (Osterwalder, 2004) pour son travail de thèse ; puis a fait l'objet d'une publication par (Osterwalder and Pigneur, 2010). Les neuf blocs de base sont présentés comme suit : (1) le bloc « segments de clientèle » comprennent les cibles de l'entreprise ; (2) le bloc « proposition de valeur » comprend les offres, les combinaisons de produits et de services proposés à chaque segment de clientèle ; (3) le bloc des « canaux » comprend les moyens utilisés pour distribuer les produits et services ; (4) le bloc « relations avec les clients » identifie la nature des relations entretenues avec les clients ; (5) le bloc « flux de revenus » comprend les sources de revenus et la nature ces sources ; (6) le bloc « ressource clés » comprend les actifs nécessaires ; (7) le bloc « activités clés » comprend les activités exigées par la proposition de valeur, les canaux de distribution, les relations avec le client, et les flux de revenus ; (8) le bloc « partenariats clés » décrit le réseau de partenaires (fournisseurs, distributeurs, etc.) ; (9) le bloc « structure de coûts » décrit tous les coûts inhérents au Business Model.

Comme (Jouison, 2008), nous sommes d'avis que « *les emprunts à la stratégie et au marketing sont visibles* » (p.40). Les travaux de (Demil and Lecocq, 2010) présentent les

caractéristiques transversales du Business Model ; le considérant ainsi comme un prolongement naturel des travaux en sciences de gestion.

Tableau 1 : Revue des éléments constitutifs du Business Model

Auteurs	Composants / Dimensions	Composants plus détaillés
Le modèle RCOV (Warnier et al., 2006a)	Ressources et Compétences	Ressources nécessaires pour développer l'activité
		Compétences nécessaires pour développer l'activité
	Organisation	Activités de base (chaîne de valeur)
		Activités réalisées par les partenaires (réseau de partenaires)
	Proposition de valeur	Clients ciblés
		Objets de la transaction (Offres)
Moyens de distribution.		
Les composantes du Business Model (Moingeon et Lehmann-Ortega, 2010)	Proposition de valeur	Type de clients
		Produits et services proposés
	Architecture de valeur	Chaîne de valeur interne, selon PORTER (1985)
		Réseau de valeur (Brandenburger et Nalebuff, 1996)
	Equation de profit	Valeur captée par l'entreprise, expliquant le chiffre d'affaires
La structure des coûts et les capitaux engagés		
Business Model CANVAS (Osterwalder et al., 2005) (Osterwalder et Pigneur, 2010)	Offre (Product)	Proposition de valeur
	Clients (Customer interface)	Segments de clientèle
		Canal de distribution
		Relations avec le client
	Infrastructure (Infrastructure management)	Ressources clés
		Activités clés
		Partenaires clés
	Viabilité financière	Structure des coûts
		Flux de revenus

Nous observons une similarité des composants du Business Model tournant autour de 3 thèmes centraux interdépendants : la *création de valeur*, la *proposition de valeur*, et la *capture de la valeur*.

Dans la « création de valeur », on cherche à connaître les activités internes et externes nécessaires à la création du produit ou service. Elle concerne les composantes « Ressources et Compétences » et « Organisation » de (Demil and Lecocq, 2010), la composante « Architecture de valeur » de (Moingeon and Lehmann-ortega, 2010), et la dimension « Infrastructure management » de (Osterwalder and Pigneur, 2010). Les activités internes sont

essentiellement les ressources et compétences clés, tandis que les activités externes constituent les contributions des acteurs externes dans le processus de création de valeur. Ces acteurs externes peuvent être des partenaires, des fournisseurs, des sous-traitants, en d'autres termes les membres du réseau de valeur au sens de (Brandenburger et Nalebuff, 1996).

Dans la « proposition de valeur », on cherche à comprendre moyens utilisés pour atteindre les clients : l'objet de la transaction (les produits et services), les canaux de distribution utilisés, les segments de clients, et la relation avec le client. Elle concerne la composante « proposition de valeur » de (Demil and Lecocq, 2010), les dimensions « product » et « customer interface » de (Osterwalder and Pigneur, 2010), et la composante « proposition de valeur » de (Moingeon and Lehmann-ortega, 2010). La séparation entre la « création de valeur » et la « proposition de valeur » n'est pas évidente. En effet, si le « canal de distribution » fait partie de la proposition de valeur, il peut également faire partie des activités externes, par conséquent, de la « création de valeur » aussi. On peut ainsi observer que la proposition de valeur contribue à la création de valeur, et réciproquement.

La capture de la valeur fait référence à la capacité de l'entreprise à générer du profit, elle concerne les flux de revenu et la structure des coûts. On peut faire le rapprochement avec l'équation de profit de (Moingeon and Lehmann-ortega, 2010), et la composante « financial aspects » de (Osterwalder and Pigneur, 2010). En ce qui concerne le modèle RCOV de (Demil and Lecocq, 2010), il ne s'agit pas d'une composante en tant que telle. Pour ces derniers auteurs, la composante « organisation » engendre des flux de décaissements, et la composante « proposition de valeur » engendre des flux d'encaissements. La différence entre les flux d'encaissements et de décaissement génère une marge, reflétant la valeur capturée par l'entreprise.

À partir de ces éléments, le Business Model peut-être défini comme une représentation simplifiée du mécanisme de création et de proposition de valeur choisie par une entreprise afin de tirer profit de cette valeur. À l'issue de cette revue des éléments constitutifs du Business Model, nous utiliserons le canevas proposé par (Osterwalder et Pigneur, 2010) pour analyser la construction des Business Models des fournisseurs d'IaaS. Les composants proposés par (Demil et Lecocq, 2010) et (Moingeon et Lehmann-ortega, 2010) font partie des neuf blocs de base du canevas de (Osterwalder and Pigneur, 2010).

2. Méthode de recherche :

Nous avons effectué des études de cas en suivant les recommandations de (Eisenhardt, 1989). Nous avons opté pour une analyse qualitative en adoptant la démarche proposée par (Miles and Huberman, 2003), à savoir « *les 3 flux concourants d'activités : la condensation des données, la présentation des données, et l'élaboration / vérification des données* ». Après émergence de la problématique, nous avons fait une revue de la littérature sur le BM et le Cloud Computing. Cette première étape nous a permis de condenser les données. En effet, nous avons construit notre guide d'entretien à partir des éléments constitutifs du « business model » issus de la revue de la littérature, justifiant le choix du « Business model canvas » pour effectuer notre recherche sur le terrain. Nous avons structuré notre guide d'entretien autour de 3 thèmes : (1) la création de valeur, (2) la proposition de valeur, (3) la capture de valeur. Le guide a évolué tout au long de notre recherche suite aux conseils de nos interlocuteurs. (Wolcott, 1982) remarque qu' « *il est impossible de s'immerger dans un terrain sans avoir l'idée de ce que l'on recherche tout comme il est stupide de ne pas rendre cette quête explicite* » (p. 157).

La prochaine étape du processus de recherche recommandé par (Eisenhardt, 1989) est le choix d'un ou plusieurs cas. Nous avons choisi de faire deux études de cas au niveau singulier de Cloudwatt et Numergy, donc à un niveau d'abstraction faible. Ces sont des fournisseurs d'IaaS français créés en septembre 2012, et sont dans la phase de construction de leurs Business Models. Ces cas seront notre unité d'analyse (Miles and Huberman, 2003). L'étude de cas « *relies on many of the same techniques as a history, but it adds two sources of evidence not included in the historian's repertoire : direct observation of the events being studied and interviews of the persons involved in the events* » (Yin, 2009). C'est dans ce sens que nous avons conduit notre collecte de données.

Les données utilisées dans le cadre de ce travail proviennent à la fois de sources primaires et secondaires. Les sources de données primaires sont de trois natures : les notes des observations, les entretiens semi-directifs, et les documents confidentiels destinés aux investisseurs. Nous avons échangé sur le « Business Model » des entreprises pendant 5 mois (Mars à Juillet 2013). Nous avons intégré les entreprises pendant deux semaines⁸ en tant

⁸ Du 03 au 14 Juin 2013

qu'observateur, puis échangé par mail et par téléphone. Notre présence au sein des entreprises nous a permis d'échanger avec le personnel des différents services. Pendant cette période de collecte de données, nous avons fait des allers et retours permanents entre le terrain et la théorie. Les données de source secondaire sont celles recueillies sur les sites web des entreprises, ainsi que dans les magazines spécialisés.

Nous avons effectué 15 entretiens semi-directifs auprès des cadres des entreprises (**Annexe 1**). Les entretiens ont duré entre 45 minutes et 1h30mn. L'ensemble des entretiens a été enregistré et retranscrit selon un principe de saturation de l'information (Glaser et L., 1967). Le logiciel **NVIVO 10** a été utilisé pour le traitement des données. Ce logiciel facilite l'organisation des thèmes en catégories et sous-catégories (**Annexe 2**). La première étape de notre analyse a été de constituer une liste de codes qui découle directement de notre revue de littérature (Miles et Huberman, 2003). Les 9 blocs de base proposés par Osterwalder et Pigneur (2010) constituent les catégories principales de codage. Nous avons ensuite défini des sous catégories de codage découlant d'un mode de réflexion inductif à partir des observations empiriques. Nos travaux ont été envoyés aux entreprises étudiées pour vérification et confirmation des résultats. La dernière étape consiste à faire la comparaison avec la littérature existante.

3. Une étude de deux « purs players » français :

Dans cette partie, l'objectif est d'analyser la construction des business models de Numergy et de Cloudwatt en utilisant les neuf blocs de base proposés par (Osterwalder et Pigneur, 2010), afin d'identifier les mécanismes de création, de proposition, et de capture de la valeur.

Cloudwatt et Numergy sont des entreprises issues du projet Andromède. Ce projet a fait partie du programme grand emprunt (ou investissement d'avenir) initié par l'Etat Français. Le projet avait pour objectif la création d'acteurs capables de fournir des services cloud computing dont les centres de données seraient localisés en France. Ces entreprises sont qualifiées de « purs players » parce qu'ils ont une activité unique de fourniture d' « Infrastructure as a Service », de type Cloud public⁹. Ils correspondent donc aux entreprises que nous voulons étudier. De plus, ils sont dans la phase de construction de leurs Business Models.

⁹ Voir les travaux de MELL, P. et GRANCE, T. 2011. The NIST Definition of Cloud Computing. NIST.

3.1. Le cas CLOUDWATT

Cloudwatt a été créé le 12 septembre 2012, par le consortium formé par Orange, Thales, et la Caisse des Dépôts. Le nom de Cloudwatt révèle toute l'ambition de l'entreprise à devenir un fournisseur de la puissance du Cloud computing : la fourniture de services d'infrastructure Cloud sur lesquels tous les services Cloud peuvent s'appuyer. *« L'activité : nous on est positionné sur la fourniture d'infrastructure de services Cloud. Notre cœur d'activité est le IaaS, et pour partie, autour du PaaS. La frontière entre l'IaaS et le PaaS n'est pas encore bien délimitée. »* (PDG).

Composante 1 : La proposition de valeur

Cloudwatt fournit les services d'infrastructure Cloud tel le stockage, la puissance de calcul, et le réseau. Ces services sont proposés *« en mettant un peu d'intelligence au-dessus »* (PDG). Par exemple, la Cloudwatt-box est un service proposant un espace de stockage, avec une option d'espace de travail collaboratif pour les professionnels. Cloudwatt propose un niveau de service unique actuellement, travail sur la proposition de plusieurs niveaux de service à terme. Des fonctionnalités liées à l'usage des services d'infrastructure sont proposées aux utilisateurs. Cloudwatt met en place une « Marketplace » sur lequel les utilisateurs peuvent acheter des solutions mises à disposition par les éditeurs sélectionnés.

Composante 2 : Les moyens de distribution

Une des caractéristiques du Cloud Computing est *« l'accès aux ressources informatique en libre-service, via un réseau étendu »*. Afin d'intégrer cette caractéristique, internet est le moyen de distribution le plus adapté à ce jour. La vente en ligne, à travers un site e-commerce est considérée comme le premier moyen de distribution. Cependant, les spécificités des clients obligent les fournisseurs à utiliser divers moyens de distribution : *« Il y a le direct et l'indirect. Dans l'indirect, il peut y avoir plusieurs types de moyens de distribution. »* (Product Manager A)

La distribution directe se fait à travers le site e-commerce et le service commercial. Les PME peuvent accéder aux services via le site e-commerce et les commerciaux vont chercher les grands comptes, les collectivités locales, les administrations, etc. Bien qu'ils aient la possibilité d'accéder directement aux services d'infrastructures via le site e-commerce, les « Grands comptes » sont en contact direct avec les commerciaux puisqu'ils *« ne veulent pas*

faire du Cloud public, ils veulent faire du Cloud hybride¹⁰ » (Responsable des partenariats éditeurs).

La distribution indirecte se fait via les partenaires, principalement les partenaires éditeurs (ISV) et les partenaires intégrateurs (VAI). On parle de partenaire puisque Cloudwatt va se concentrer sur son métier qui est la fourniture d'IaaS, laissant tout un espace d'expression pour la valeur ajoutée des partenaires : *« nous avons un réseau avec deux grandes composantes : des partenaires éditeurs de logiciels [...] et les intégrateurs de services Cloud ».* (PDG)

On considère les partenaires contribuant à la proposition de valeur comme un moyen de distribution indirect puisque les solutions de ces derniers s'appuient sur les infrastructures de Cloudwatt : *« [...] Le service il est distribué parce qu'il y a des acteurs qui vont intégrer votre service à l'intérieur d'une prestation générique qu'ils vont vendre, mais ils ne vont pas revendre votre service. Ils vont l'intégrer, c'est dans ce sens-là ».* (PDG)

Cloudwatt met l'accent sur le caractère « partenarial » de la relation mise en place avec ces acteurs (ISV, et VAI). En effet, les partenaires éditeurs et/ou intégrateurs ne vont pas revendre les services de Cloudwatt en tant que tels. Les éditeurs (ISV) vont proposer des solutions SaaS qui s'appuieront sur les services d'infrastructure de Cloudwatt. Sa valeur ajoutée réside principalement dans l'édition de sa solution et déléguer les problèmes d'infrastructures au fournisseur d'IaaS. Les intégrateurs (VAI) vont proposer d'intégrer plusieurs services pour le compte de ses clients qui peuvent s'appuyer sur les infrastructures de Cloudwatt. La valeur ajoutée des intégrateurs sera la construction d'une couche d'intégration qui permettra à plusieurs solutions de fonctionner ensemble. Ces solutions peuvent être fournies par plusieurs fournisseurs, et son apport résidera dans la proposition d'une solution globale.

Composante 3 : Les segments de clients

D'un point de vue général, Cloudwatt vise à proposer ses services à tous les segments de clients, de la TPE jusqu'aux grands comptes : *« Toute entreprise ayant besoin d'infrastructure est susceptible de devenir notre client. Que cette entreprise soit petite, ou moyenne, ou grande. Que ce soit un service public, une administration, ou des collectivités*

¹⁰ Le cloud hybride est un type de fourniture de services cloud qui s'appuie sur des ressources mixtes : cloud privée et cloud public par exemple.

locales, etc. Finalement, toute entreprise, organisation qui a besoin d'infrastructure. »
(PDG).

Si l'on regarde de plus près, les partenaires participant à la proposition de valeur, donc les éditeurs (ISV) et les intégrateurs (VAI) sont les premiers clients de Cloudwatt. D'une part parce qu'ils consomment les ressources informatiques pour eux-mêmes ; d'autre part, parce que leurs clients utilisent les ressources informatiques de Cloudwatt. En ce sens, les éditeurs et les intégrateurs sont à la fois partenaires et clients. Patrick Starck (PDG) a fait remarquer à ce sujet : *« in fine si je regarde, mon client c'est eux [éditeurs et intégrateurs]. Lui [utilisateur final], s'il veut devenir mon client, il va aller ici [sur le site e-commerce] »*.

Finalement, on distingue deux groupes de clients : (1) les utilisateurs finaux, donc les particuliers, TPE, ETI, les grands comptes ; et (2) les partenaires contribuant à la vente, donc les ISV, VAI, et ESN parce qu'ils s'appuient sur les services IaaS pour faire tourner leurs solutions.

Composante 4 : Les relations avec les clients

Les relations entretenues avec les clients varient selon leurs appartenances, les segments auxquels ils appartiennent. À ce jour, *« il y a plusieurs cas possibles, nous sommes au démarrage et ce marché du cloud va se définir, va se dessiner et prendre plusieurs formes. »*
(Responsable partenaire VAI).

Les utilisateurs finaux passant par le site e-commerce achètent en libre-service, et une grande partie des opérations est automatisée. *« Par exemple, si c'est une petite entreprise qui va venir avec sa carte bleue, elle aura une redevance mensuelle en fonction de sa consommation... »*
(PDG). Les grands comptes qui en font la demande peuvent entretenir des relations étroites avec les équipes techniques pour les développements technologiques, et mettre en place un modèle de facturation adaptée.

En ce qui concerne les partenaires éditeurs et intégrateurs, Cloudwatt a mis en place *« un programme technique et un programme modèle économique »* (Responsable partenaire ISV). Le « programme technique » consiste à harmoniser les technologies des partenaires, et mettre à disposition des partenaires certains outils qui permettent de convaincre les clients à migrer vers le Cloud Computing. Le « programme modèle économique » porte principalement sur deux axes : (1) le premier consiste à rendre cohérent le modèle de facturation à l'usage avec

celui de Cloudwatt ; (2) le second consiste à choisir quelques éditeurs afin de leur donner plus de visibilité, puis faire du co-marketing.

Composante 5 : Les activités clés

En tant qu'opérateur Cloud, Cloudwatt développe des compétences qui consistent à assembler et faire fonctionner ensemble les technologies venant des « partenaires fournisseurs », afin de proposer l'infrastructure en tant que service : *« souvent, un opérateur ne fabrique pas. Il y a des équipementiers qui vont fournir tout ce qui est matériel, les éditeurs qui vont fournir les logiciels, et l'opérateur Cloud qui va rassembler tout ça. L'opérateur Cloud il a un peu le rôle d'intégrateur, d'assembleur de ces équipements matériels et logiciels, et il est dans son rôle d'opérer au quotidien, 24h/24, pour assurer le service. »* (Manager R&D). En tant qu'opérateur Cloud, l'activité principale de Cloudwatt est le développement de son « catalogue de service », qui est disponible via un « portail de service ». Les clients peuvent ainsi accéder au catalogue et choisir les services et options qu'ils souhaitent.

En plus de l'activité « d'assemblage » des technologies, il y a les activités « maintenance et support » qui permettent aux utilisateurs de bénéficier des niveaux de services garantis. Ces activités de maintenance et de support permettent à l'entreprise d'accroître la valeur créée puisque les clients n'ont plus à s'en occuper. Ces derniers délèguent cette partie au fournisseur lorsqu'ils décident d'acheter les services.

Cloudwatt est un acteur de l'IaaS. Dans l'optique d'accroître la valeur créée, et de proposer des offres plus étoffées aux utilisateurs, Cloudwatt a une activité « d'agrégateur de service ». Pour intégrer les autres services complémentaires à ses activités, Cloudwatt a mis en place des programmes de partenariats : *« On n'est pas un éditeur de logiciel. Soit on va intégrer un prestataire éditeur de logiciel, et intégrer son offre à l'intérieur d'un service que nous on vend à nos clients. Mais on ne va pas monter dans le métier de l'éditeur de logiciel à proprement parler. C'est plutôt regarder comment on peut intégrer dans certains services que nous mettons à disposition des partenaires-éditeurs, de façon à ce que ce service soit vu et packagé. À ce moment-là, le VAI ou le client final peut l'acheter. »* (PDG).

Composante 6 : Les ressources clés

L'exercice de ces activités nécessite d'une part, l'acquisition des ressources matérielles et logiciels, et d'autre part, le développement des compétences en interne pour fournir ces

ressources informatiques en tant que service. Ces compétences développées en interne servent à la création de la valeur par Cloudwatt.

On constate un travail d'appropriation des technologies apportées par les fournisseurs qui est fait par Cloudwatt pour maîtriser la totalité de son système d'information : *« on s'appuie sur les partenaires [...], mais tout est maîtrisé et piloté par Cloudwatt, c'est essentiel. [...] Et c'est rassurant, c'est notre indépendance, il faut qu'on ait cette indépendance. »* (Directeur sécurité).

Cloudwatt a privilégié le choix de « l'open source » dont la valeur ajoutée se fait essentiellement sur la partie maintenance et support. Dans le modèle choisi par Cloudwatt, basé sur « l'open source », en l'occurrence les technologies « Openstack », l'accent est mis sur le savoir-faire et une certaine transparence : *« il n'y a pas de secret technologique en soi. La difficulté est d'intégrer Openstack, le savoir il est là. C'est comme un puzzle, on connaît un peu près les pièces, il faut ensuite les assembler. C'est une valeur ajoutée dans notre métier, et ça, on ne peut pas vraiment nous le prendre. C'est une compétence et puis un savoir-faire. »* (Product Manager B). S'il n'y a pas de secret technologique, il y a néanmoins un avantage technologique que l'entreprise initiatrice de la solution se procure : *« ça marche par cycle, et quand on travaille sur une nouvelle fonctionnalité, lorsque nous l'aurons disponible, elle sera disponible pour les autres 6 mois plus tard. Il y a toujours un avantage technologique. »* (Product Manager B).

Composante 7 : Les partenaires clés

On peut identifier 4 groupes de fournisseurs clés de ressources matérielles et logicielles : (1) les constructeurs, (2) les « house providers », (3) les éditeurs (ISV), et (4) les communautés open source.

(1) Les constructeurs : ce groupe rassemble les entreprises qui fournissent la partie hardware nécessaire au fournisseur d'IaaS, comme les serveurs par exemple. Les relations avec les partenaires fournisseurs peuvent prendre plusieurs formes : *« normalement, c'est une relation où ils nous vendent du matériel. Néanmoins, il y a des cas où ils peuvent être en 'revenue sharing', c'est-à-dire que nous allons partager les revenus parce que nous les aidons à vendre. Dans certains cas, les fournisseurs d'infrastructures proposent d'installer leurs infrastructures chez nous, nous n'avons rien à payer, on fait dès le démarrage du 'revenue*

sharing'. » (Responsable partenaires ISV). **(2) Les éditeurs de solutions propriétaires (ISV)** peuvent devenir des partenaires pour développer des solutions nécessaires au fonctionnement des ressources matérielles, ou rajouter de l'intelligence à la partie purement infrastructure : « *si on veut former des services au-dessus du stockage, du back up, ou des outils de recherche par exemple, ce sont des produits développés par d'autres sociétés que l'on va intégrer dans notre offre produit.* » (Product Manager B). **(3) Les « house providers »** sont acteurs qui mettent les datacenters à disposition des fournisseurs d'IaaS. Par exemple, Orange met son datacenter de Val-de-Reuil à disposition de Cloudwatt. **(4) La communauté Open source** permet à l'entreprise de bénéficier de solutions ouvertes. C'est le cas par exemple avec la communauté *Openstack* qui développe plusieurs briques autour de la couche IaaS. La relation avec la communauté consiste à verser une contribution selon le niveau d'implication que l'on souhaite, puis mettre à disposition des contributeurs les résultats du travail effectué.

Les « **partenaires contribuant à la vente** », donc considérée comme les moyens de distribution indirecte, sont également des partenaires clés pour Cloudwatt. Ils contribuent à la création de valeur en apportant des produits complémentaires aux services d'infrastructure IaaS.

Composante 8 : Les flux de revenus

On peut observer différentes sources de flux de revenus, selon les moyens de distribution utilisés : directement par le site e-commerce ou par les commerciaux, par l'intermédiaire des éditeurs, ou encore par l'intermédiaire d'un intégrateur (VAI).

Si l'utilisateur passe par un moyen de distribution direct, donc par l'intermédiaire des commerciaux ou le site e-commerce, les flux de revenus sont en fonction de la consommation du client. Si le client utilise des solutions disponibles sur la « Marketplace », 30% des revenus générés par l'éditeur reviendra à Cloudwatt ; l'éditeur sera également facturé pour les ressources informatiques utilisées pour faire tourner sa solution.

Si l'utilisateur passe par un moyen de distribution indirect, donc via un éditeur (ISV) ou un intégrateur (VAI), les sources des flux de revenus sont multiples. (1) Par l'éditeur, Cloudwatt aura des flux de revenus liés aux ressources utilisées par l'éditeur, et des flux de revenus liés aux ressources utilisées par les clients de l'éditeur. (2) Par l'intégrateur (VAI), Cloudwatt aura des flux de revenus liés aux ressources utilisées pour faire tourner les solutions intégrées, des

flux de revenus liés aux ressources utilisées par les éditeurs des solutions intégrées s'ils tournent sur les infrastructures de Cloudwatt, et 30% des revenus des éditeurs si Cloudwatt a apporté le client via la « Marketplace ».

Comme un grand nombre de fournisseurs de services Cloud computing, Cloudwatt investit massivement dans les infrastructures, et génère des revenus en fonction de la consommation des clients. À partir de ce moment, comment la partie inutilisée de l'infrastructure se traduit-elle dans les prix ? En réponse, « [...] ça fait partie à un moment donné du modèle. Il faut se dire que quand je fixe un prix, je sais que j'ai une capacité inutilisée. Imaginons : il faut qu'on soit à 75 ; à 75 on est dans les objectifs qu'on se donnait, si j'arrive à me maintenir à 85, c'est tout « bénéf ». Si je descends à 55, je suis en train de manger le fonds de commerce. » (PDG). Il s'agit là d'une manière dont la partie inutilisée est prise en compte. Cloudwatt privilégie ainsi la vision macro à la vision micro. En effet, si on prend les utilisateurs au niveau individuel, leurs consommations vont varier à la hausse et/ou à la baisse. Par contre, si on regarde au niveau global, le taux d'utilisation est en croissance continue. Ce phénomène s'explique par la mutualisation : lorsqu'un utilisateur baisse sa consommation, d'autres l'augmentent. « [...] les uns consomment beaucoup, d'autres peu, quand ceux-là consomment peu, il y en aura d'autres statistiquement qui vont consommer ; ce qui fait que vous avez une consommation qui répond bien. » (PDG).

3.2. Le cas NUMERGY :

Numergy a été créé le 05 septembre 2012, par le consortium formé par SFR, Bull, et la Caisse des Dépôts. Le nom « Numergy » évoque l'ambition de l'entreprise à devenir le fournisseur d'énergie numérique. Les deux entreprises ont donc pour ambition de devenir des fournisseurs de services d'infrastructure Cloud sur lesquels tous les services Cloud Computing, et numérique en général peuvent s'appuyer : « Quand tu es un industriel de production de machine virtuel, de puissance de calcul, de stockage ou de réseau, tu deviens un producteur d'énergie numérique comme Numergy l'est. Donc tu deviens un industriel de fourniture de service numérique, c'est notre métier. » (Directeur Commercial).

Composante 1 : La proposition de valeur

Numergy fournit des services d'infrastructure Cloud tels le stockage, la puissance de calcul, et le réseau. Trois niveaux de service (SLA) sont proposés aux clients : 99,7%, 99,9%, et 99,99% de disponibilité annuel des services. Des options liées à l'usage des services d'infrastructure sont proposées aux utilisateurs : *« tu as le cœur du métier, avec le couple RAM-CPU, stockage. Derrière, tu peux choisir une bande passante, une bande passante garantie plus ou moins importante. La criticité de l'environnement c'est 99,9 ou 99,7, les loads balancer, firewall, pareil, c'est une option, la sauvegarde, une option, le monitoring est inclus. Après tu peux choisir ta préférence de datacenter et tu as les adresses IP. Et après, tu as les services inclus, ça va être la sécurité et le support téléphonique. »* (Directeur Marketing et communication). Numergy met en place une « Marketplace » sur lequel les utilisateurs peuvent acheter des solutions mises à disposition par des éditeurs sélectionnés.

Composante 2 : Les moyens de distribution

Numergy fournit ses services directement à travers un portail e-commerce et le service commercial, et indirectement en passant par les partenaires : *« Jusqu'à 5 machines virtuelles, on peut y accéder en ligne directement. À partir de 5 machines virtuelles, les clients doivent passer par des revendeurs. »* (Directeur Marketing et Communication). Numergy privilégie la distribution indirecte parce que *« les partenaires sont plus proches des clients, ils ont instauré une intimité, ils ont pour rôle d'accompagner le client »*. (PDG).

Les partenaires ont des profils divers et variés : *« On a 50 et quelques partenaires. On a beaucoup d'intégrateurs, on a pas mal de sociétés de conseils et de services. Tous vont adresser des acteurs un petit peu différents. Ils ont des clients historiques, donc effectivement, « société 1 » par exemple va plutôt adresser des gros. En revanche, « société 2 » qui est un petit intégrateur, web agency plutôt, va faire les sites et va mettre en place des solutions informatiques pour des petites boîtes. »* (Directeur Marketing et Communication).

Numergy construit un écosystème dans lequel on peut identifier 3 types de partenariats pour la distribution : (1) *« les grossistes, SSII, intégrateurs, cabinets de conseils »*, (2) *« un autre type de partenariat avec les éditeurs »*, (3) *« encore un autre type de partenariat avec les start-ups »* (Directeur Marketing et Communication, Numergy). Les moyens de distribution indirecte permettent à Numergy de multiplier sa force de vente : *« tous les commerciaux de*

nos partenaires, dans l'absolu, sont en situation d'apporter le discours, la proposition de valeur de Numergy, et surtout, créer des offres sur la plateforme Numergy. » (Directeur Commercial). Dans le cadre de l'organisation de son canal de distribution, des partenariats ont été mis en place avec des grossistes « *pour agréger et gérer l'écosystème de partenaire* ». (Directeur Commercial).

Numergy fournit l'infrastructure de base, puis, les partenaires de l'écosystème vont créer leurs valeurs par-dessus : « *il ne faut pas oublier qu'entre Numergy qui s'adresse à des clients finaux qui sont des TPE, PME, des ETI, les grands comptes publics et privés, nous on fournit cette énergie numérique, mais c'est l'écosystème de partenaires qui vont créer des services, des solutions, et des usages.* » (Directeur commercial).

Composante 3 : Les segments de clients

Numergy « *a des offres pour les start-ups, les PME, et les grands comptes. On a une offre naissante poussée par les particuliers* » (PDG). Numergy fournit les services d'infrastructure Cloud, qualifiée d' « *énergie numérique* », et met en place des partenariats servant de moyen de distribution indirect : « *On est sur la fourniture de la puissance, de l'énergie, tout le reste, c'est nos partenaires qui viennent implémenter leurs services.* » (Responsable marketing des partenariats). Les intégrateurs vont intégrer des solutions tierces sur l'infrastructure Numergy, les ESN vont apporter du service à haute valeur ajoutée de type infogérance et conseils, et les éditeurs vont apporter des solutions qui sont compatibles avec les infrastructures Numergy, les hébergeurs vont commander de la VM pour fournir des services à son client. Il y a également les grossistes qui vont se charger de gérer le réseau de détaillants.

Dans la relation mise en place, on constate que « *ce sont généralement eux [les partenaires] les clients* » (Responsable marketing des partenariats), même si les approches sont différentes. En effet, il faut d'abord convaincre les partenaires d'utiliser les infrastructures de Numergy afin que leurs clients les utilisent à leurs tours, à travers les solutions ou services à valeur ajoutée qu'ils ont développés.

On constate ainsi que Numergy a deux grands groupes de clients : (1) les utilisateurs finaux qui utilisent le canal de distribution direct, donc les clients ayant des besoins légers et les grands comptes ; et (2) les partenaires contribuant à la vente, donc, les grossistes, les

détaillants, les ISV, VAI, ESN, et hébergeurs qui ajoutent leurs valeurs ajoutées aux services d'infrastructures de Numergy.

Composante 4 : Les relations avec les clients

Numergy entretient différentes relations selon le type de clients. Les clients ayant des besoins légers peuvent passer directement via le site e-commerce, il n'y a donc pas de relation particulière mise en place. En ce qui concerne les partenaires contribuant à la vente, Numergy a mis en place 3 programmes : (1) un programme revendeurs et intégrateurs, (2) un programme éditeurs de logiciels, (3) un programme partenaires technologique.

Le (1) « **programme revendeurs et intégrateurs** » propose 3 niveaux de certification aux partenaires : « registered », « certified », « premium ». Les niveaux de certification engagent les entreprises à remplir certaines conditions d'une part, et leur permettent de bénéficier des avantages proposés par Numergy d'autre part. Ces avantages peuvent être des remises sur chiffre d'affaires, du co-marketing, ou encore le développement des offres en commun. Le (2) « **programme éditeur de logiciel** » consiste à choisir les éditeurs (ISV) de SaaS qui vont être mis en avant sur « Marketplace ». Les éditeurs sélectionnés bénéficient de tarifs préférentiels pour les services d'infrastructure Cloud de Numergy. Le (3) « **programme partenaires technologique** » consiste à créer un écosystème de starts-up innovant qui pourront intégrer leurs technologies sur la plateforme technique de Numergy. La formation de l'écosystème vise à accompagner les « futures pépites » : « *cette pépite, on l'a accompagné au début lorsqu'elle avait besoin de 1 ou 2 serveurs virtuels, et bien le jour où ils auront besoin de 200 milles serveurs, ils seront toujours avec nous. On veut favoriser l'émergence des pépites françaises.* » (Directeur Marketing et Communication).

Le caractère « partenarial » avec les partenaires contribuant à la vente est important parce que ces acteurs ne se limitent pas au fait de vendre les services de Numergy, « *en tout cas, ce n'est pas aussi restrictif. Numergy a pour vocation de fournir la puissance qui va permettre à ses partenaires d'apporter de la valeur ajoutée sur leurs offres à eux.* » (Responsable marketing des partenariats).

Composante 5 : Les activités clés

On constate un travail d'assemblage des ressources nécessaires par Numergy. En effet, Numergy a choisi de « *prendre le meilleur des technos, là où elles existent, et les agréger*

dans la techno Numergy, ce qui deviendra le modèle Numergy. » (Directeur Marketing et Communication). Numergy *« va mettre en place une plateforme pouvant accueillir plusieurs technos. Aujourd'hui, on travaille avec du VMware, demain on pourra travailler avec plusieurs technos dont Openstack. »* (Directeur Marketing et Communication).

En tant qu'opérateur Cloud, *« le plus important, c'est le développement du catalogue de service. »* (CTO). Pour le bon fonctionnement du catalogue de service, *« tous les offreurs d'infrastructure ont développé un processus d'orchestration. »* (CTO). Le processus d'orchestration est un système qui va permettre de répondre automatiquement aux demandes des utilisateurs. Numergy a une équipe qui *« fait en sorte que le Cloud fonctionne 24h/24, 7j/7. [...] Au niveau organisation, on a une équipe qui est sur la partie exploitation pure, pour gérer la partie au niveau du support. »* (Directeur des opérations).

Numergy a décidé de privilégier le moyen de distribution indirect en mettant en place des partenariats avec les éditeurs et les intégrateurs. De plus, il y a le développement de la Marketplace qui va mettre à disposition des utilisateurs les solutions développées par les partenaires éditeurs. En ce sens, Numergy a également une activité d'agrégateur de services Cloud computing.

Au-delà de toutes ces activités nécessaires pour être un fournisseur de services d'infrastructure Cloud Computing, Numergy met en avant son ambition de devenir un industriel dans son domaine : *« fabriquer de la machine virtuelle, du réseau, ou du stockage dans l'absolue, ce n'est pas très compliqué, devenir un industriel justement avec la capacité à sécuriser et à avoir des engagements de performance, de disponibilité, de réversibilité, de baisse de coûts continue, c'est un autre point. »* (Directeur Commercial).

Composante 6 : Les ressources clés

L'exercice de ces activités nécessite d'une part, l'acquisition des ressources matérielles et logiciels, et d'autre part, le développement des compétences en interne pour fournir ces ressources informatiques en tant que service. Ces compétences développées en interne servent à la création de la valeur par Numergy.

Numergy a commencé *« avec des environnements qui tournaient déjà. On acquiert petit à petit un savoir-faire pour devenir à terme 'full Numergy'. »* (PDG). En effet, Numergy a commencé son activité de fournisseur d'IaaS - de type Cloud public, en utilisant les

environnements existants de SFR. Dans le cadre de son développement, Numergy a pour « but de fournir une infrastructure 'as a service' la plus multimodale possible » (CFO). Numergy veut donc offrir la possibilité à tous les équipementiers d'être compatible avec les technologies Numergy, puis par la même occasion donner le choix aux utilisateurs : « *openstack c'est une super techno, faut peut-être pas prendre que de l'openstack, faut aussi prendre X, Y, ou Z techno.* » (Directeur marketing et Communication). « *En gros, l'idée c'est de fournir un cockpit qui sache piloter un plus grand nombre de fournisseurs. [...] On ne veut pas être tributaire d'un seul fournisseur.* » (CFO).

Composante 7 : Les partenaires clés

Numergy met en place des relations partenariales aussi bien pour la création des services que pour leurs propositions : « *On a tous besoin les uns des autres. On conçoit vraiment notre développement sur des relations partenariales. Partenariale aussi bien avec les acteurs du commerce, donc les intégrateurs, les SSII, les cabinets de conseils, etc. Une relation partenariale avec les acteurs technos qui vont permettre la mise en œuvre de solutions sur notre Cloud. Une relation partenariale avec les start-ups.* » (Directeur Marketing et communication).

Dans le cadre de la création des services d'infrastructures Cloud, on peut identifier les 4 groupes de fournisseurs clés de ressources matérielles et logicielles, comme le cas précédemment étudié : (1) les constructeurs, (2) les « house providers », (3) les éditeurs (ISV), et (4) les communautés open source.

On constate également que les « partenaires contribuant à la vente » sont des partenaires clés parce que Numergy « *fournit l'infrastructure de base, en mode industriel, optimisé, avec un maximum de sécurité, et c'est avec cet écosystème qui va valoriser la plateforme.* » (Directeur Commercial).

Composante 8 : Les flux de revenus

On peut observer différentes sources de revenus, selon les moyens de distribution utilisés : directement par le site e-commerce ou par les commerciaux ; indirectement par l'intermédiaire des grossistes, des éditeurs (ISV), et des intégrateurs (VAI).

Pour les besoins légers, les éditeurs peuvent passer directement par le site e-commerce, les flux de revenus sont donc en fonction de la consommation des clients. Pour les grands comptes qui passent par les commerciaux, des conditions spécifiques peuvent être mises en place. En ce qui concerne les moyens de distribution indirecte, des remises sont accordées aux « revendeurs » en fonction de leurs niveaux de certification, et du type d'environnement mis à disposition (start, entreprise, et critique) ; *« plus ils vendent la solution haut de gamme, plus ils sont rémunérés »* (Directeur Commercial). Dans le cadre du « revenue sharing », 30% des revenus générés par les solutions vendues via la Marketplace reviennent à Numergy, 70% à l'éditeur.

Numergy investit massivement dans les infrastructures, et génère des revenus en fonction de la consommation des clients. Comment la partie non utilisée se traduit-elle dans les prix ? En réponse : *« Aujourd'hui, pour fixer nos prix, on la fait sur des hypothèses de taux de remplissage qui font que l'on sait que l'on gagne de l'argent sur la façon dont on vend, mais il va falloir réajuster ce taux de remplissage au fur et à mesure et faire évoluer nos grilles de prix en fonction, à la fois du matériel qu'on a acheté dans le passé et qu'on achètera dans le futur, et de notre taux de remplissage. »* (CFO).

En ce qui concerne les flux de revenus dans son ensemble, *« c'est plutôt « l'effet ciseaux ». Tu prends l'IaaS, mais c'est le même business que l'énergie ; c'est pareil pour le nucléaire, c'est pareil pour les éoliennes, c'est pareil pour les câbles sous la manche, c'est pareil pour les télécoms, etc. »* (CFO).

La structure coûts des deux cas étudiés (composante 9) :

Pour un fournisseur d'IaaS, on peut identifier 2 types de coûts : (1) les coûts d'acquisition, (2) les coûts opérationnels. (1) Les coûts d'acquisition concernent les frais liés à l'acquisition du hardware, du software, et les frais de personnel pour la mise en place. (2) Les coûts opérationnels concernent les frais liés au fonctionnement des centres de données (électricité, refroidissement, et les frais liés aux espaces utilisés), puis les frais de maintenance (du hardware et du software), ainsi que les frais de personnel pour le management du Cloud. On peut y inclure également les frais de partenariats.

4. La construction des Business Models des fournisseurs d'IaaS :

Les fournisseurs d'IaaS proposent des niveaux de services (SLA¹¹) pour tous les services proposés. Le niveau de service (SLA) prend une part importante dans la vente puisque c'est l'objet de la transaction. En d'autres termes, le client achète un service, se décharge de toutes les problématiques liées à l'infrastructure, le transférant lors de la signature du contrat (ou l'acceptation des conditions générales) au fournisseur de service. La notion de confiance réside derrière ce transfert de responsabilité. Les clients font confiance en la capacité du fournisseur à délivrer les services demandés, et les fournisseurs font en sorte de mériter cette confiance. Dans les deux entreprises (Cloudwatt et Numergy), l'analogie avec l'électricité est souvent faite, prenant l'exemple de la confiance qu'ont placée les entreprises en EDF pour fournir des services d'électricité : *« Il y a quelques conditions pour que ce modèle marche. La notion de confiance est liée à la qualité et la continuité du service qui sont à la base de ce modèle, sinon, le modèle ne marchera pas. Pourquoi les entreprises n'ont pas de groupes électrogènes ? Sauf quelques exceptions rares, c'est parce qu'il n'y a pas de coupure EDF matin et soir, et c'est parce qu'EDF le fait avec des coûts raisonnables. »* (Manager R&D Cloudwatt).

Les activités clés des fournisseurs d'IaaS consistent à développer « un catalogue de service », assurer la maintenance et le support, et garantir la disponibilité et la continuité du service. Cette création de valeur est possible grâce aux équipementiers qui apportent les matériels et logiciels nécessaires ; nous avons qualifié ces groupes d'acteurs de « partenaires fournisseurs ». La notion de « partenaire » est importante puisque les acteurs du réseau de valeur – *au sens de Brandenburger et Nalebuff (1996)* - travaillent en collaboration pour favoriser le développement des technologies nécessaires aux fournisseurs de services Cloud computing. Dans le choix des « partenaires fournisseurs », Cloudwatt et Numergy tiennent à garder leurs souverainetés : Cloudwatt le voit à travers l'Opensource, Numergy le voit à travers la mise en place d'une infrastructure pouvant accueillir des technologies de plusieurs fournisseurs.

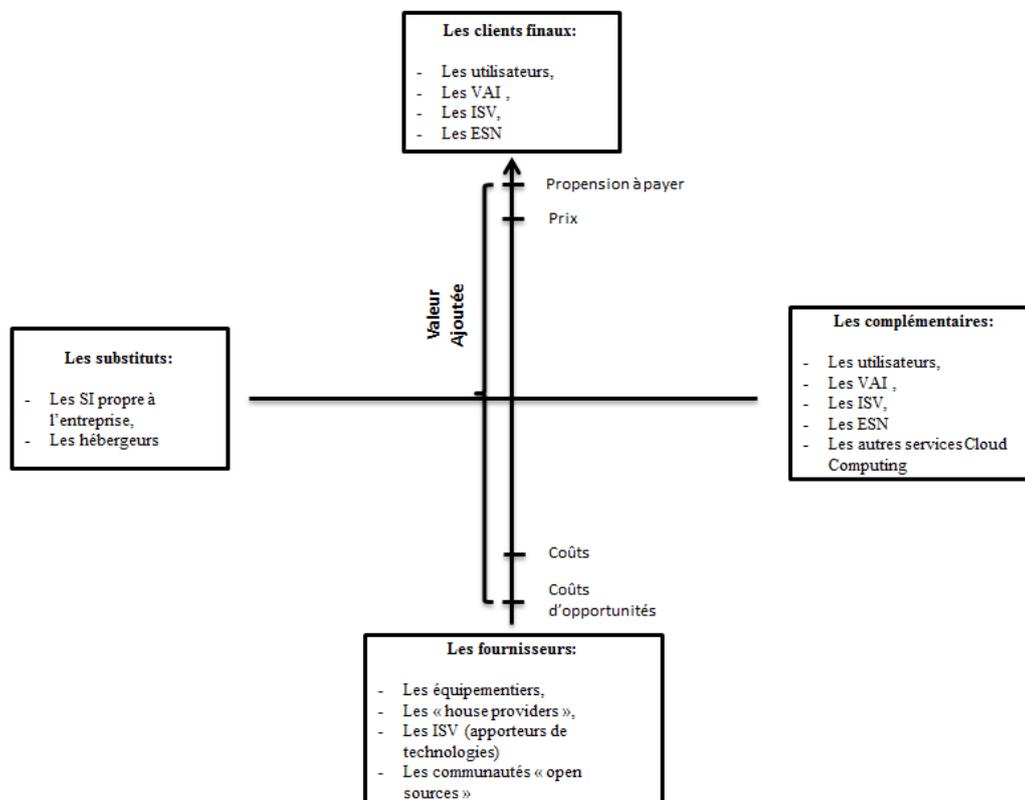
On constate une diversification des moyens de distribution afin d'atteindre une plusieurs types de clients (du particulier aux grands comptes). Les partenaires contribuant à la vente sont à la

¹¹ Service Level Agreement

fois clients et distributeurs, mais pas au sens classique du terme puisqu'ils ajoutent leurs valeurs ajoutées sur les services d'infrastructures Cloud, nous les avons qualifiés de « partenaires produits ». Aucun fournisseur ne peut prétendre répondre seul à la totalité des besoins IT d'une entreprise, c'est pourquoi les « partenaires produits » sont des acteurs qui contribuent à la création de valeur des fournisseurs d'IaaS. Ce résultat rejoint les travaux de (Lavie, 2007), et confirmé par (Ceccagnoli et al., 2012) sur la cocréation de valeur entre les éditeurs (ISV) et les propriétaires de plateforme: une forte participation des ISV dans un écosystème permet de proposer des offres riches permettant de rencontrer les besoins hétérogènes des utilisateurs. La création d'un écosystème de « partenaires produits » est un moyen pour les fournisseurs d'IaaS d'étoffer leurs offres, et par la même occasion, accroît la valeur créée pour les consommateurs, pour les partenaires, et pour lui-même.

Au regard des travaux de (Brandenburger et Nalebuff, 1996) sur la notion de création de valeur, on peut identifier les groupes de fournisseurs, de complémentaires, et des clients finaux (**Représentation 4**).

Représentation 4 : Le maillage de la valeur dans l'industrie de l'IaaS



Si l'on regarde la consommation des clients individuellement, elle peut varier à la hausse comme à la baisse, les flux de revenu vont varier à la hausse comme à la baisse également. Il s'avère que les observations d'un point de vue global montrent une utilisation croissante des services d'infrastructure. Cela s'explique par le phénomène de la mutualisation : il y a des clients qui baissent leurs consommations, et d'autres augmentent leurs consommations.

On constate également que les fournisseurs d'IaaS ont plusieurs business models, appelé « set de business models » par (Sabatier et al., 2010). En effet, les sources de revenus diffèrent selon les services livrés, les moyens de distribution utilisée, et les clients ciblés.

5. Conclusion :

Le Cloud Computing, nouvelle alternative pour accéder aux ressources informatiques, a imposé aux fournisseurs de revoir leurs mécanismes génération de revenus, par conséquent, leurs Business Models. Nous avons effectué une revue des éléments constitutifs du Business Model dans la littérature afin de choisir un canevas pour notre recherche sur le terrain. Les travaux de (Warnier et al., 2006b, Demil and Lecocq, 2010, Moingeon and Lehmann-ortega, 2010, Osterwalder, 2004, Osterwalder and Pigneur, 2010) ont retenu notre attention. À l'issue de notre revue de la littérature, nous avons choisi d'utiliser les neuf blocs de base du « Business Model canvas » proposé par (Osterwalder and Pigneur, 2010). Notre revue de la littérature sur le Business Model montre que la notion de valeur est au centre du Business Model.

Nous avons étudié la construction des business models de deux fournisseurs d'IaaS français : Cloudwatt et Numergy. Cloudwatt a été créé par le consortium formé par Orange, Thalès, et la Caisse des Dépôts. Numergy a été créé par le consortium formé par SFR, Bull, et la Caisse des Dépôts. Les deux entreprises ont été créées en septembre 2012, et continuent à construire leurs Business Models.

À notre connaissance, nous avons effectué l'un des premiers travaux de recherche sur la construction des Business Models dans l'industrie de l'IaaS, et du Cloud computing. D'un point de vue managérial, ce travail peut donner un point de vue complémentaire aux managers dans les entreprises fournisseurs d'IaaS, à travers les mécanismes de création, de proposition et de capture de valeur identifiés. D'un point de vue théorique, notre apport porte

principalement sur la création de valeur dans les industries de services nécessitant de lourds investissements, et plus particulièrement en utilisant l'outil « Business Model » pour analyser une industrie émergente qui est celle de « l'Infrastructure as a service ».

Les études de cas nous ont montré les mécanismes de création de valeur, de proposition de valeur, et de capture de valeur dans l'industrie de l'IaaS à travers les neuf blocs de base du Business Model. Nous avons ensuite placé les entreprises dans son réseau de valeur pour illustrer l'importance des partenariats dans son processus de création de valeur.

Les entreprises créent un écosystème de « partenaires fournisseurs » afin d'acquérir les ressources matérielles et logicielles nécessaires à la création de leurs catalogues de service. Le catalogue de service, principale valeur ajoutée des fournisseurs d'IaaS, est la partie visible par les utilisateurs lorsqu'ils passent leurs commandes. Le développement du catalogue de service nécessite un travail d'assemblage des technologies, qui sont livrées en tant que services avec un maximum de disponibilité, de continuité, et de sécurité.

Les entreprises créent un écosystème de « partenaires produits » qui contribuent à la création de valeur de l'entreprise. En effet, les « partenaires produits » développent des solutions qui fonctionnent sur l'infrastructure du fournisseur d'IaaS concerné. Puisque les fournisseurs d'IaaS ne fournissent que des services d'infrastructure Cloud, les partenaires apportent des solutions qui ont de la valeur en termes d'usages. Les travaux de (Lavie, 2007), puis de (Ceccagnoli et al., 2012) montrent qu'une forte implication des ISV dans un écosystème permet de proposer des offres riches permettant de rencontrer des besoins hétérogènes des utilisateurs, amenant à une cocréation de valeur. Les fournisseurs d'IaaS vont donc chercher une valeur complémentaire à travers la création de l'écosystème de « partenaires produits ». De cette manière, les fournisseurs d'IaaS deviennent des agrégateurs de services à valeurs ajoutées.

On constate que les fournisseurs d'IaaS ont plusieurs business models, appelé « set de business models » par (Sabatier et al., 2010). En effet, les sources de revenus diffèrent selon les services livrés, les moyens de distribution utilisée, et les clients ciblés.

On note également que même si les clients paient en fonction de leurs consommations, à la hausse comme à la baisse, le flux de revenu global est croissant du fait de la mutualisation. En effet, si un client voit sa consommation à la baisse, d'autres voient leurs consommations à la

hausse, et de nouveaux clients arrivent. La croissance de cette industrie n'est pas étrangère à ce flux de revenu croissant.

Bien que les fournisseurs d'IaaS de type public ne sont pas nombreux parce qu'il y a un ticket d'entrée élevé, cette étude constitue un premier pas dans l'analyse des Business Models dans l'industrie du Cloud computing. Nous avons étudié les cas de deux entreprises nées à l'ère du Cloud computing, et sont actuellement des « purs players ». Il serait intéressant d'intégrer notamment, des cas d'entreprises qui ont d'autres activités comme les hébergeurs ou les constructeurs qui ont décidé de suivre la vague. Il serait également intéressant d'étudier l'évolution des Business Models de ces entreprises dans le temps et d'analyser les mécanismes de création, de proposition, et de capture de la valeur.

Références

- ALJABRE, A. (2012), Cloud Computing for Increased Business Value. *International Journal of Business & Social Science*, 3, 234-239.
- AMIT, R. & ZOTT, C. (2001), Value creation in E business. *Strategic Management Journal*, 22, 493-520.
- ARMBRUST, M., FOX, A., GRIFFITH, R., JOSEPH, A. D., KATZ, R. H., KONWINSKI, A., LEE, G., PATTERSON, D. A., RABKIN, A. & STOICA, I. (2009), Above the clouds: A berkeley view of cloud computing. Technical Report UCB/EECS-2009-28, EECS Department, University of California, Berkeley.
- BADEN-FULLER, C. & MORGAN, M. S. (2010). Business models as models. *Long Range Planning*, 43, 156-171.
- BÉGIN, M. E., JONES, B., CASEY, J., LAURE, E., GREY, F., LOOMIS, C. & KUBLI, R. (2008), An EGEE comparative study: Grids and Clouds-evolution or revolution. EGEE III project Report.
- BRANDENBURGER, B. J. & NALEBUFF, A. M. (eds.) (1996), *La co-opétition*: Editions Village Mondial.
- BUYYA, R., YEO, C. S., VENUGOPAL, S., BROBERG, J. & BRANDIC, I. (2009), Cloud computing and emerging IT platforms: Vision, hype, and reality for delivering computing as the 5th utility. *Future Generation Computer Systems*, 25, 599-616.

- CECCAGNOLI, M., FORMAN, C., HUANG, P. & WU, D. (2012), Cocreation of value in a platform ecosystem: The case of enterprise software. *MIS Quarterly*, 36, 263-290.
- CHANAL, V. & CARON-FASAN, M. L. (2007), How to explore new business models for technological innovations.
- CHANG, V., BACIGALUPO, D., WILLS, G. & DE ROURE, D. (2010a), A categorisation of cloud computing business models. *IEEE Computer Society*, 509-512.
- CHANG, V., WILLS, G. & DE ROURE, D. (2010b), A Review of Cloud Business Models and Sustainability. *IEEE Computer Society*, 43-50.
- CHESBROUGH, H. (2010), Business model innovation: opportunities and barriers. *Long Range Planning*, 43, 354-363.
- CHESBROUGH, H. & ROSENBLOOM, R. S. (2002), The role of the business model in capturing value from innovation: evidence from Xerox Corporation's technology spin off companies. *Industrial and corporate change*, 11, 529.
- DEMIL, B. & LECOCQ, X. (2010) Business model evolution: In search of dynamic consistency. *Long Range Planning*, 43, 227-246.
- EISENHARDT, K. M. (1989), Building theories from case study research. *Academy of management review*, 532-550.
- ESPADAS, J., MOLINA, A., JIMÉNEZ, G., MOLINA, M., RAMÍREZ, R. & CONCHA, D. (2011), Tenant-based resource allocation model for scaling Software-as-a-Service applications over cloud computing infrastructures. *Future Generation Computer Systems*.
- GORDIJN, J., AKKERMANS, H. & VAN VLIET, H. (2000), Business modelling is not process modelling. *Conceptual Modeling for E-Business and the Web*, 40-51.
- JOUISSON, E. (2008), L'opérationnalité du business model en contexte de création d'entreprise: recherche action sur le terrain des porteurs de projets de création d'entreprise. Université Montesquieu - Bordeaux IV.
- JUN, L. & JUN, W. (2011), Cloud Computing Based Solution to Decision Making. *Procedia Engineering*, 15, 1822-1826.
- KATZAN JR, H. (2010), On An Ontological View Of Cloud Computing. *Journal of Service Science (19414722)*, 3, 1-6.
- LAVIE, D. (2007), Alliance portfolios and firm performance: A study of value creation and appropriation in the US software industry. *Strategic Management Journal*, 28, 1187-1212.

- LECOCQ, X. (2010), Business Models as a Research Program in Strategic Management: An Appraisal based on Lakatos. *Management*, 13, 214-225.
- MAGRETTA, J. (2002), Why business models matter. *Harvard business review*, 80, 86-93.
- MARSTON, S., LI, Z., BANDYOPADHYAY, S., ZHANG, J. & GHALSASI, A. (2011), Cloud computing — The business perspective. *Decision Support Systems*, 51, 176-189.
- MELL, P. & GRANCE, T. (2011), The NIST Definition of Cloud Computing. NIST.
- MILES, M. B. & HUBERMAN, A. M. (2003), Analyse de données qualitatives: de boeck.
- MOINGEON, B. & LEHMANN-ORTEGA, L. (2010), Genèse et Déploiement d'un Nouveau Business Model: l'Etude d'un Cas Désarmant. *Management*, 13, 266-297.
- MOYON, E. (2011), Le changement du business model de l'entreprise: Une étude des majors de l'industrie phonographique (1998-2008). thèse pour l'obtention du doctorat en Sciences de Gestion, Université Lille 1.
- NAYAK, S. & YASSIR, A. (2012), Cloud Computing As an Emerging Paradigm. *IJCSNS*, 12, 61.
- OSTERWALDER, A. (2004), The business model ontology: A proposition in a design science approach. 2.
- OSTERWALDER, A. & PIGNEUR, Y. (2010), Business model generation: A handbook for visionaries, game changers, and challengers, Wiley.
- OSTERWALDER, A., PIGNEUR, Y. & TUCCI, C. L. (2005), Clarifying business models: Origins, present, and future of the concept. *Communications of the association for Information Systems*, 16, 1-25.
- SABATIER, V., MANGEMATIN, V. & ROUSSELLE, T. (2010), From Recipe to Dinner: Business Model Portfolios in the European Biopharmaceutical Industry. *Long Range Planning*, 43, 431-447.
- WARNIER, V., LECOCQ, X. & DEMIL, B. (2006a.) Le business model, un outil d'analyse stratégique. *Expansion Management Review*.
- WARNIER, V., LECOCQ, X. & DEMIL, B. (2006b), Le business model: l'oublié de la stratégie? *L'Expansion Management Review*, 126.
- WEINHARDT, C., ANANDASIVAM, A., BLAU, B., BORISSOV, N., MEINL, T., MICHALK, W. & STÖBER, J. (2009), Cloud computing—a classification, business models, and research directions. *Business & Information Systems Engineering*, 1, 391-399.

WOLCOTT, H. F. (1982), Differing styles of on-site research, or, "If it isn't ethnography, what is it?". The Review Journal of Philosophy and Social Science, 7 (1 & 2), 154-169.

YIN, R. K. (ed.) (2009), Case Study Research: Design and Methods: Sage Publications.

Annexes

Annexe 1 : Liste des personnes interviewées

	Nom - Prénom	Entreprise	Intitulé poste	Date	Durée
1	Philippe Tavernier	Numergy	Président Directeur Général	07/06/2013	1h
2	Amaury De Baynast	Numergy	Directeur marketing et communication	01/07/2013	1h
3	Patrick Debus-Pesquet	Numergy	Chief Technology officer (CTO)	02/07/2013	2h
5	Erik Beauvalot	Numergy	Directeur des opérations	03/07/2013	30 mn
4	Franck Bossel	Numergy	Directeur commercial	04/07/2013	45 mn
6	Marie Goetz	Numergy	Directrice financière	04/07/2013	45 mn
7	Johann Risser	Numergy	Responsable marketing des partenariats	04/07/2013	30 mn
8	Pierre Paperon	CloudWatt	Directeur stratégie et communication	24/04/2013	1h
				08/07/2013	1h
9	Joffrey Bornibus	CloudWatt	Product Manager A	24/04/2013	1h
				18/06/2013	1h
				08/07/2013	1h
12	Marco Boccara	Cloudwatt	Responsable partenaire VAI	08/07/2013	45 mn
10	Fabien Niget	Cloudwatt	Product Manager B	09/07/2013	1h
14	Régis Bergot	Cloudwatt	Responsable partenaire ISV	10/07/2013	1h
11	Fayçal Bougema	Cloudwatt	Manager R&D	11/07/2013	1h15
13	Patrick Starck	Cloudwatt	Président Directeur Général	11/07/2013	45 mn
15	Cédric Prévost	Cloudwatt	Directeur de la sécurité	11/07/2013	45mn

Annexe 2 : Grille utilisée pour analyser la construction des business models

Thèmes	Catégories principales	Sous catégories
Création de valeur	Activités clés	Opérateur Cloud
		Maintenance et Support
	Ressources clés	Personnel
		Technologies
	Partenaires clés	Fournisseurs
		Apporteurs de technologies (ISV)
OpenStack		
Proposition de valeur	Produits / Services	IaaS
		fonctionnalités
		Marketplace
	Segments clients	Clients finaux
		ISV
		VAI
		Autres
	Moyen de distribution	Direct
		Indirect
	Relation avec le client	Portail de service
		Partenariats
	Capture de la valeur	Flux de revenus
Revenue sharing		
Structure coûts		Coût d'infrastructure
		Coûts de maintenance et support
		Coût du personnel
		Coûts des partenariats