

# Qualification de l'innovation de l'entreprise focale

## 7.1 Introduction

Cette recherche a pour but d'initier et décrire de l'intérieur, un cas de "transformation numérique" en logistique. Ces travaux associent à des résultats d'expérimentation active sur le terrain, une analyse théorique et prospective orientée sur de nouveaux *Business Models*. Les chapitres 4 et 5 de ce manuscrit ont démontré la faisabilité technique de solutions de traçabilité et le chapitre 6 explore les BM pouvant soutenir le déploiement de ces nouveaux services, tant logistiques que numériques.

Nous y constatons que les efforts d'industrialisation des services soutiennent et portent en priorité l'amélioration des process logistiques, pour construire des services et des BM basés sur une **innovation de modèle logistique**<sup>1</sup>. L'innovation soutenue par un nouveau système d'information est, elle, attendue à moyen terme.

Au cours de nos différentes expérimentations, à large échelle et sur un temps long, nous nous attendions<sup>2</sup> à initier une évolution notable de ces *Business Model*, fondée sur l'utilisation de systèmes d'information de réseau.

En l'état, ces nouvelles technologies ne se substituent pas encore aux systèmes d'informations des services de pilotage de flux initiaux des services supports des Cas 1 et 2. Les systèmes d'information en place continuent de reposer sur des technologies classiques, à la standardisation opérée de proche en proche<sup>3</sup>.

---

1. Nouvelle organisation, partenariat et contractualisation originales, etc., au service de la gestion de parcs d'emballages réutilisables ou conteneurs, d'une autre organisation logistique complexe, selon des logiques de produit-service, de coordination collaborative

2. Voir les chapitres 1 à 3 de ce manuscrit

3. Protégeant de fait les algorithmes à l'oeuvre, car ces derniers ne sont pas en prise directe avec le

Si certaines solutions innovantes de traçabilité sont testées depuis 2011 puis revues en 2015 et validées en 2017, la pleine standardisation n'est pas encore effective à l'échelle inter-organisationnelle : le standard se déploie à l'échelle de l'organisation collaborative de façon asymétrique.

L'intégration des nouvelles ressources numériques se réalise de façon incrémentale, le plus souvent en appui des opérations, à travers des expérimentations de moyenne durée, sans rupture stratégique. Nous opérons au sein d'une organisation logistique complexe mais contrôlée par un prestataire unique. En conséquence, les *Business Models* de ces services continuent de suivre des logiques classiques de prestation logistique de distribution, innovantes mais non redéfinies par l'emploi du réseau de données.

Cela ne freine pas, pour autant, la volonté de 4S Network d'initier de nouvelles offres de services, le processus nécessitant cependant de nouvelles expérimentations, afin d'acquérir la pleine maîtrise de ces technologies et d'acquérir la capacité d'interconnecter, à terme, les différents services de son système d'information <sup>4</sup>.

Dans un premier temps, ces expérimentations se matérialisent sous forme d'**offres indépendantes des services logistiques**, en exploitant de façon originale et restreinte, les ressources numériques de modules de traçabilité Open Source <sup>5</sup>. Nous notons, **en parallèle**, une volonté récente de développer l'innovation afin de soutenir la croissance des prestations logistiques par de nouveaux dispositifs numériques, et développer l'offre de services numériques autonomes.

Si classiquement on représente les flux d'information au service de l'optimisation des flux physiques, on note ci que le prestataire sépare les activités pour offrir un service numérique détaché de son flux logistique physique.

Dans ce **contexte complexe et en devenir**, nous pouvons donc affiner le questionnement initial : "quel nouveau *Business Model* peut-on créer en rapport à l'Internet des Objets Logistiques?" par de nouvelles formulations :

— Dans quel mesure (rupture/incrémental/optimisation) ?

---

réseau de données

4. Gestion des emballages, pilotage du transport mutualité de marchandises, gestion de tournées de distribution, calculs d'émissions, facturation, commande de prestation, traçabilité événementielle, tableaux de bord

5. Sur le modèle de l'embranchement ou "forking", décrit dans l'univers des systèmes d'exploitation Linux et, RedHat, sa version commerciale ("forkée")

## Chapitre 7. Qualification de l'innovation de l'entreprise focale

---

— Où se situe finalement l'impact de l'Internet d'Objets? Quel degré d'innovation?

En l'état, cet nouveau système d'information et de communication connecte les entreprises autour d'un service inchangé mais n'est pas utilisé plus largement par le réseau d'entreprises. Dans ce chapitre de **discussion des résultats**, nous nous intéressons donc avant tout au processus d'innovation de l'entreprise hôte de cette recherche, puisque cette nouvelle offre s'exprime en premier lieu au niveau des services de 4S Network.

Pour se faire nous allons, dans ce chapitre qualifier l'innovation de *Business Model* selon deux axes : le degré et la nature de l'innovation finalement opérée, en réaction aux trois interventions Cas 1, Cas 2 et chapitre 6.

Nous traiteront du cas des communautés logistiques ensuite, dans le chapitre 8, en cherchant à quels niveaux l'inter-connexion externe peut opérer.

## 7.2 Degré de transformation numérique en logistique

### 7.2.1 Degré d'innovation

Dans le chapitre 6, nous nous sommes intéressés successivement aux éléments du BM, puis aux relations entre les éléments de ce système pour établir une logique d'ensemble. Nous cherchons ici à établir la dynamique d'innovation de BM, au cours de notre recherche longitudinale : de ses prémisses à sa conceptualisation, jusqu'à l'étude *ex post* d'un modèle stabilisé, efficient, performant, voire dominant et symbolisant son secteur d'activités<sup>6</sup>. Il est en effet utile de non seulement connaître la composition, la logique d'ensemble (chapitre 6), mais aussi l'**état d'avancement** de la démarche d'innovation étudiée, au regard des objectifs affichés. Pour cela, nous mobilisons les stades d'évolution du processus d'innovation, telles que proposées par [Lindgardt et al., 2009] ou [Osterwalder et al., 2015].

Différents **critères** permettent d'évaluer le degré d'aboutissement de la démarche d'innovation du *Business Model*. Certains auteurs définissent le premier niveau de réalisation lorsque deux éléments du *canvas* sont impactés ; nous ne retenons finalement pas ce premier critère car nous avons observé sur nos cas expérimentaux que la modification significative des éléments du BM, n'affecte pas pour autant sa proposition de valeur, ni sa logique d'ensemble. D'autres auteurs situent le changement, à partir du moment où l'on quitte le stade d'optimisation du *Business Model* en place [Linder and Cantrell, 2000] et [Montreuil et al., 2012], voir la figure 95 ; enfin, plus généralement, dès que la logique de valeur est significativement modifiée, reconfigurée. Nous retenons et appliquons cette gradation :

#### 0 - Situation initiale, OTC et son premier cas d'application, Kaypal(r) MR, 2010–2012 .

A l'origine de notre recherche, en 2011, le dispositif OTC est vu comme un outillage interne au service Kaypal(r) MR, visant à améliorer la visibilité sur les flux de supports d'un nouveau service de pilotage de flux de palettes. Son *Business Model* est de type "produit-service" [Mont2002], de location de support logistique réutilisable. En phase de croissance, il est connu et maîtrisé par l'organisation servie, et par l'ensemble des partenaires contribuant à ce service logistique<sup>7</sup>. L'originalité de ce BM de nature logistique réside dans son modèle de gestion des flux physiques et dans son mode de partenariat<sup>8</sup>.

Cas 1 : Dès 2013, concevoir de nouveaux *Business Model*, consiste à partir de cet

---

6. Voir la partie droite du schéma 94

7. Fabricant, Pilote de flux, Transporteur, Concentrateur

8. Entre un fabricant de palettes, et un prestataire logistique ayant la charge du pilotage des flux de palettes locatives, et accompagnant l'offreur dans ses démarches commerciales

environnement connu pour explorer progressivement l'inconnu, en s'appuyant sur la connaissance de ce modèle initial, et des "nouveaux enjeux", dont il faut « *faire business* », en suivant la stratégie collective autour du modèle OTC.

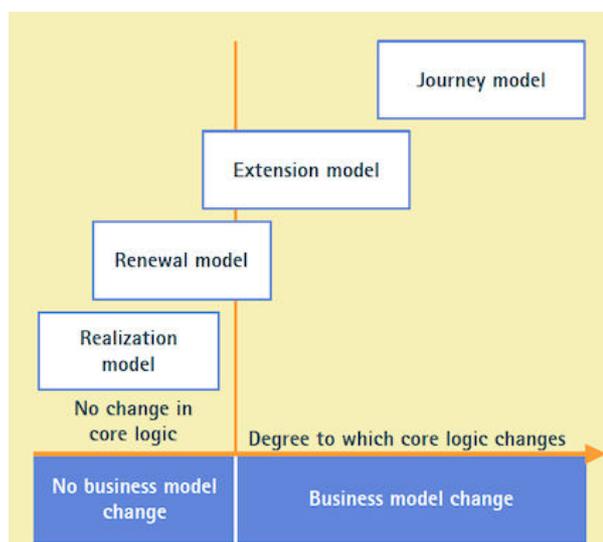


FIGURE 95 – Stades d'innovation de *Business Model*

Nous appuyant sur ce modèle de [Linder and Cantrell, 2000], nous décrivons le processus d'évolution, comme suit (voir aussi la figure 96 en fin de chapitre pour une représentation schématique) :

### 1- Phase 1 : L'optimisation OTC, 2014

Lors de la première étape, celle de l'identification des *Business Model* élémentaires (chapitre 6), nous considérons que le principal élément perturbateur du *Business Model* en place est le système d'information, servant à tracer les objets tagués dans une organisation logistique donnée. Les principes d'organisation régissant les services logistiques de 4S Network restent inchangés sur la période totale de recherche : 2010-2016. L'objectif visé, ici, est l'optimisation et la croissance du service de location de palettes.

### 2 - Phase 2 : Expansion applicative, 2015

Dans un second temps, en nous basant sur notre analyse du standard EPCGlobal, et des nouvelles tactiques BM identifiées<sup>9</sup>, nous postulons qu'un tel dispositif doit logiquement être déployé sur d'autres supports logistiques réutilisables et conteneurs. Au-delà des spécificités propres aux caractéristiques physiques et logistiques de chaque objet, les principes de capture et traitement de données sont en effet ré-employables par d'autres services de pilotage gérant leurs emballages en "boucles", c'est d'ailleurs, rappelons-le,

9. Respectivement dans le chapitre 2 et dans le chapitre 5

## 7.2. Degré de transformation numérique en logistique

---

l'**ambition fondamentale du projet OTC** <sup>10</sup>. Cette seconde phase correspond aux chapitres 5 et 6 de ce manuscrit : intégration aux services en place et identification des *Business Model* correspondants.

### 3 - Phase 3 : Repli pragmatique, 2016

Dans la seconde expérimentation, nous décrivons le recours à des solutions de traçabilité visant l'efficacité du service, et non la rupture. Suivant la typologie proposée par Christensen, il s'agit alors d'une transition, **à rebours**, d'une innovation d'encapacitation <sup>11</sup> vers une innovation d'optimisation <sup>12</sup>. Adoptant une stratégie d'exploitation, les offreurs de services utilisent leurs ressources à des fins d'optimisation du service logistique déployé, et non plus de recherche et développement trop conséquents. Ils réduisent alors leurs développements informatiques pour compte propre, et ont surtout recours aux solutions "sur étagère", détaillés dans le tableau 97 .

### Phase 4 : Emergence de nouvelles offres ancrées dans l'Internet Physique, 202x

Cette étape sera à renseigner au fur et à mesure du déploiement à venir du réseau de réseaux de prestations. De nouveaux projets collaboratifs autour de technologies d'informations en réseau maillé, pourraient consolider l'architecture et inter-connecter les modules métiers, et les algorithmes spécialisés conçus, développés, voire certifiés, depuis 2010.

Cette séquence démontre la capacité d'un dispositif tel qu'OTC, et dérivés, à évoluer d'un périmètre réservé (2011), vers un nombre élargi d'applications (2015) puis aux **arbitrages** liés aux services logistiques réellement implémentés (2016–2017). Cela tient notamment à l'utilisation de technologies standardisées.

Nous proposons ci-après des éléments d'analyses de cette séquence.

#### Poids du *dominant design* dès la phase de conception :

Le Cas 2 est une suite logique aux travaux OTC, une première approche, née d'une vision fonctionnelle [Gautier, 2007], très marquée par le paradigme dominant en logistique.

Ce module est testé en interne, avec un résultat probant puisque l'expérimentation de cette technologie est poursuivie, et conduit 4S Network à proposer de nouveaux services numériques en 2016. Il est à ce stade, un instrument de mesure innovant et prometteur. Il est expérimenté en parallèle des processus *business* des entreprises.

Les éléments produits sont néanmoins suffisants pour être intégrés de manière incrémentale, sans perturber pour autant le modèle d'ensemble ni l'offre commerciale. Cette recherche illustre donc les premières étapes d'un **processus d'innovation incrémentale** [Rougès

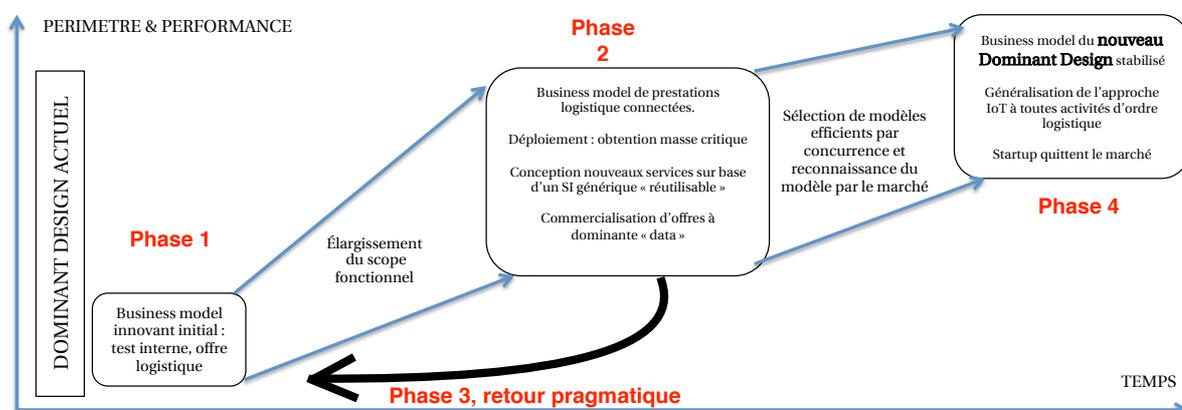
---

10. Expérimenter une infrastructure pouvant être déployée pour toute chaîne logistique souhaitant tracer ses assets en boucle semi-ouverte

11. Empowering innovation ou création d'innovation

12. Sustaining innovation

## Chapitre 7. Qualification de l'innovation de l'entreprise focale



Pré	Phase 1 (court terme) INITIATION	Phase 2 (moyen terme) EXPLORATION & EXTENSION	Phase 3 (long terme) STABILISATION
Système d'informations	Groupe industriel Communauté(s) autonome	De multiples communautés (intranets) communicant via API, DS ou PF Extension des usages	Réseau dominant Standard final
Modèle logistique	Application exclusives internes : Routage palettes, pilotage flux dédié (RTI) ou démonstrateur projet	Lignées applicatives variées et partagées intra et inter communautés	Généralisation vers l'Internet physique
Stratégie de parties prenantes	First mover avantage Test Acquisition de ressources & compétences	Platform-leader Pivoting Diffusion du modèle d'innovation	First Out Revente startup

FIGURE 96 – Evolution du modèle OTC

et al., 2016].

La question du terrain d'expérimentation dédié aux business models se pose ici. S'il est possible de bénéficier d'un environnement de test pour valider une technologie, il n'en est pas de même pour le business model. Un nouveau BM vient modifier le modèle en place, ou s'ajouter au portefeuille d'offres de l'entreprise. Elle expose alors ce nouveau modèle "pour de vrai" à ses prospects et partenaires. Pour **limiter les risques** d'une telle exposition, il nous faudrait doter l'entreprise d'un « environnement de test » de BM, se rapprochant le plus possible des conditions réelles d'exercice de l'activité économique<sup>13</sup>.

13. Voir perspectives dans le chapitre 9

## 7.2. Degré de transformation numérique en logistique

### 7.2.2 Repli stratégique : “Logistics (data) as usual” ?

Les choix techniques et managériaux opérés sur le **Cas 2** signalent un “repli pragmatique” dans l’utilisation de ces technologies ouvertes. Voir le tableau 97 en fin de chapitre, pour une comparaison de ces choix à ceux de l’expérimentation 1 : OTC-Kaypal(r) MR .

Attributs	OTC Cas 1	Cas 2
Service	Gestion parc RTI	Prestation complexe 4PL
Prestation	Pilotage de flux	Pilotage de flux
Porteur	DS Smith	Filiale de 4S Network
Partenariat	Consortium 7 partenaires	Start-up + groupe projet + BA
BM initial	Produit-service	Prestation 4PL
Exemple de BM innovant	Supprimer barrières à l’entrée Transposer à tout RTI	Déploiement du service en mode plug and play s’appuyant sur un SI robuste et standardisé Nouveau service numérique
SI initial	Portail web	Tableur puis TMS
SI cible	Infra OTC open source	EPCIS base maitre du SI complet
Unité tracée	Palette intercalaire (support logistique)	Agrégats de palettes préparées (marchandises) non sérialisées
EPC	GRAI et SSCC	N/A : code ad hoc
EPC Events	tous	QuantityEvents
EPCIS	Réseau de 5 bases dans SC	1 base chez le Pilote de flux, à terme
Application de capture évènementielle	OTC application dédiée sur Android + UbiCloud, carte SIM standard	Application dédiée sur Android, carte M2M Orange (option non testée sur le terrain)
Financement matériel de capture	Partiel via FUI (30-50% coût réel). Coûts matériel et Ressources humaines de capture répartis sur consortium	Matériel fourni par le pilote de flux (investissement non distribué) récupéré Cas 1+ Financement ADEME + forfait M2M payé par pilote de flux EPCIS prêté par GS1
Application de traitement et visualisation	Développement sur mesure par le porteur et son sous-traitant SSII	Achat sur étagère auprès de deux prestataires spécialistes EPC et EDI
Recherche et développement IT	Oui, développement infrastructure OTC	Oui, expérimentation labo de l’application smartphone et traçabilité pilote 2016, Pilote industriel en 2017
Fonction	Tracking Kaypal puis marchandises associées	Tracking des lots de marchandises

FIGURE 97 – Comparaison des Cas 1 et 2

Passée la phase purement exploratoire, trois des sept partenaires OTC ont maintenu

## Chapitre 7. Qualification de l'innovation de l'entreprise focale

---

leur collaboration en optant pour une vision centrée, propriétaire et appliquée du dispositif OTC pour soutenir le service Cas 2 (voir la figure 97).<sup>14</sup> .

Cette association d'EPCGlobal à des technologies classiques pour le service industriel, recentrent les acteurs de la filière et leurs prestataires sur des technologies EDI, WebEDIe **maîtrisées**. Ce nouveau montage combine des briques déjà prêtes, "sur étagère". Il indique le basculement d'une **logique d'exploration** à une **logique d'exploitation** [Mothe Caroline, 2008]. Ces projets collaboratifs et les nouveaux services de 4S Network, permettent à ces acteurs de tester de nouvelles approches, d'engranger de nouvelles ressources, utiles pour un futur passage à l'échelle de leurs solutions logistiques, quitte à expérimenter EPCGlobal pour la quatrième fois depuis 2007 (projet Bridge). Et ce, bien que leurs systèmes d'information mobilisent encore en priorité les classiques tableurs, téléphones fixes et pièces attachées de courrier électronique ou, au mieux les échanges automatisés par EDI, dans une logique conforme au *dominant design* logistique.

Ainsi, in fine, dans leurs *business* respectifs, l'innovation logistique opérée par ces acteurs, et notamment 4S Network, repose encore sur une innovation de process<sup>15</sup>, où les technologies numériques ont un rôle de second plan, à cette échelle. Ces services logistiques en place innovent, tout en **capitalisant sur les modèles de gestion** de cycles de RTI ou autre, amorcés depuis le début des années 2000 par ces mêmes acteurs - 4S Network, FM Logistic, GS1, Mines ParisTech - de logistique de distribution, ils les prolongent (Pool Gilde).

**Le recours à des technologies typées *web* n'implique donc pas nécessairement de basculer dans un fonctionnement en réseau SI ouvert. Nous relevons ainsi un rapport contrarié et paradoxal à l'ouverture, au réseau, tous deux présentés à la fois comme des nécessités pour employer de nouveaux modèles logistiques, et des menaces, comme en témoignent les choix finaux des acteurs.**

De par l'investissement matériel et humain qu'elle nécessite, cette rupture est plutôt considérée comme un risque, et l'on préfère éviter ce risque et ne pas sur-investir, en testant ici moins de composants techniques, sur un périmètre restreint, pour pouvoir valider plus rapidement une offre de service numérique.

Ce système d'information est un dispositif de gestion qui n'a pas encore de répercussion sur la stratégie, contrairement aux BM innovants caractéristiques de l'économie numérique

---

14. Les données de ce dernier sont publiées sur une seule base, les données pivot respectent toujours le standard EPC, sans toutefois nécessiter de technologie RFID pour capturer les identifiants d'unités plus massives : des lots de palettes préparées (marchandises+supports) sans identifiant unique sérialisé

15. Mutualisation, gestion des emballages

## 7.2. Degré de transformation numérique en logistique

<sup>16</sup>. Il permet néanmoins, même sous une forme modeste, d'offrir un service numérique au sein du réseau de prestations. L'offre logistique acquiert ainsi une dimension numérique.

---

<sup>16</sup>. Réseaux, plateformes, applications, données, services SaaS, prestation SSII, voir la figure 98

## 7.3 Nature de l'innovation

### 7.3.1 Nature de l'innovation BM

**La nature de l'innovation** est fonction du rapport et de la logique d'agencement des constituants du BM. Ceux-ci peuvent être identiques, c'est la mise en oeuvre et la place qui leur est donnée dans la constitution finale du *Business Model* qui caractérise ce dernier, en bouleversant alors sa logique d'ensemble.

Le changement de logique va de pair avec le métier de l'offreur et sa proposition de valeur : par exemple, passer d'une logique de vente d'un matériel à la logique de sa location, fait passer l'offreur du domaine de la production industrielle, à la fourniture d'un service. Ce qui constitue un changement fondamental de BM, pour une même entreprise industrielle.

Dans le même ordre d'idée, la "transformation numérique" fait passer les secteurs d'activité d'une économie de type Fordiste, fondée sur les économies d'échelles (voir la figure 98), à une économie numérique qui s'appuie, elle, sur les effets de réseau, la "multitude" et ses rendements croissants [Verdier and Colin, 2015], [Martinet, 2014].

Sur notre terrain d'étude, en situation de "transformation numérique", nous proposons de considérer que l'on atteint un niveau significatif d'innovation de BM à partir du moment où **l'équation de profit est fondée sur de nouvelles unités de valeur typiques du domaine numérique**. Les équations de profit des modèles de prestation logistique classiques sont basées sur un ou plusieurs indicateurs "physiques", très ancrés dans la culture du logisticien de distribution<sup>17</sup>.

L'emploi d'un "indicateur du domaine numérique" dans l'équation de profit d'un nouveau BM marque une étape dans la transformation numérique. L'insertion d'un indicateur numérique modifie la nature des prestations, et opère un déplacement du physique vers le numérique. Il s'agit par exemple de la mesure d'un flux de donnée, d'une capacité de traitement ou de stockage en Mo, d'un niveau de maintenance applicative, des fonctionnalités de l'application, d'une mesure de performance.

De même une innovation à caractère environnemental emploiera un indicateur spécifique à ce domaine, dans son équation de profit : quantités de gaz carbonique évitées, saturation des moyens de transport en %, baisse du facteur d'émission, de réduction des nuisances sonores en dB - soulignant ainsi le **basculement vers un nouveau "para-**

---

17. Flux de marchandises mesuré en un point, nombre de rotations moyen, volume de marchandise routé, distance parcourue, volume stocké, qualité des produits vendus, ration d'approvisionnement en palettes neuves ou déjà utilisées

### 7.3. Nature de l'innovation

	Economie Fordiste	KPMR	OTC Cas 1	Economie numérique
Ressource clef	Pétrole	Palettes	Données et algorithmes	Multitude (utilisateurs)
Infrastructure clef	Route, rail, réseaux d'énergie, services postaux	Réseau de transport	Réseau de données OTC	Internet, GPS, cloud computing, services connectés, blockchain
Production	Production de masse de produits standardisés	Location de palettes	Services numériques	Expérience d'exception à large échelle
Fonction dominante de la chaîne de valeur	Usine (milieu de la chaîne de valeur)	Pilotage de flux	Pilotage de réseau de prestation	Applications (en fin de chaîne de valeur)
Block essentiel du business model	Economies d'échelle	Minimiser les coûts opérationnels	Faciliter les interactions et inter-connexion	Gains croissants
Organisation	Hierarchique et optimisée	Réseau fermé Prestation dédiée	Réseau ouvert et non finalisé de prestations standardisées	Agile et innovante
But stratégique	Résilience	Optimisation Startup Sous traitance	Collaboration Scale-up Prestataire 4PL	Croissance
Clients finaux	Marchés de masse	Chargeurs FMCG	Chargeurs et prestataires	Multitude (utilisateurs)

FIGURE 98 – OTC à la croisée de l'économie industrielle et de l'économie numérique, modifié d'après [Verdier and Colin, 2015]

digme”, et ses unités de valeur propres.

Ainsi pouvons-nous arguer qu'il y a rupture dans la logique de valeur à partir du moment où le BM change de nature, où il relève d'un nouveau domaine (numérique, organisationnel, logistique, économique), en complétant ou se substituant au BM initial. Bien que nos observations portent sur des signaux faibles de transformations, constituant une première approche à l'innovation BM, cette logique est constante dans tous les BM à l'oeuvre sur la période 2010–2017 chez 4S

Network.

Du point de vue de la nature de l'innovation, dans nos deux cas principaux, il n'y a pas de rupture majeure. Nous observons que les acteurs impliqués continuent d'opérer selon les *Business Models* typiques de leur métier respectifs :

- La prestation logistique est facturée en proportion d'une mesure du physique traité, mesuré en nombre de palettes de sol et du nombre d'ouvertures de portes, du nombre de véhicules affrétés.
- La location d'un produit-service : vente d'un usage physique d'un asset réutilisable. La logique du service demeure fondée sur des principes *business* (de facturation) basés sur une mesure physique. Ex : nombre d'utilisations d'une palette par le client industriel, flux de marchandises, de palettes, volume transporté, nombre de palettes au sol, ouvertures de portes. En témoignent les équations de valeur de ces services présentées dans les chapitres 2 et 5.
- Le prestataire SSII : facturation proportionnelle à la mesure d'un flux de données (*smartphone*), d'une capacité d'archivage des données, à un nombre de bases de données (EPCIS) utilisées ou d'instances (tableaux de bord par région visualisée), et à un niveau de service SLA (*Service Level Agreement*) donnés.
- La prestation de calcul d'émissions des activités de transport : facturation proportionnelle aux quantités de CO2 calculées.
  
- Les nouveaux services se situent dans le prolongement des innovations logistiques des années 2000 , en organisant une prestation de pilotage de flux et de transport sous-traité.

Nous constatons ainsi que l'innovation chez ces prestataires n'est pas monolithique et uniforme. Le tableau 99 illustre ces niveaux de rupture variable suivant le service proposé (lignes), le type d'innovation (numérique/physique).

Ces nouveaux services logistiques restent donc des services à dominante physique, peu perturbés en l'état par l'expérimentation d'une infrastructure de type OTC. Les initiatives numériques sont testées et proposées **en parallèle**.

Néanmoins, un nouveau service numérique est proposé, qui peut être interprété comme l'**amorce d'un changement** dans cette logique métier, du moins une diversification significative de l'offre. En effet, cette fois-ci, la prestation est chiffrée en fonction du nombre de commandes tracées et donc au nombre de lignes affichées sur le portail de traçabilité sur une période donnée.

**L'unité de compte de cette équation de profit est alors à la fois physique et numérique.** Cette **double appartenance** est à mettre en rapport avec la **double identité de l'objet dans un réseau Internet d'Objets : physique et numérique.** Ce résultat reste expérimental et donc provisoire, mais marque néanmoins une **première inflexion** en relation avec l'utilisation de systèmes de traçabilité en réseau.

### 7.3. Nature de l'innovation

Service ou Expérimentation	Portage du service	Logiques de BM (extrait)	Objectifs Métier	Nature de l'Innovation		
				IT/IS (IoT)	Logistique	Organisation
Service national KPMR	Bi-partite : Fournisseur RTI Et son Pilote de flux (4S Network)	Réutilisation support logistique : de vente à location – Co-conception de l'offre Pilote de flux	Maximiser rotations/asset  Minimiser charge administrative  Evaluer casse	Application web dédié	Parc de palettes carton,  Pilote de flux Prestations Transport-Log	Réseau de collecte et plate-formes de tri et repositionnement
Cas 0						
Projet OTC	4S Network	Plateforme hybride	Modèle collaboratif:	Dispositif standardisé de traçabilité abordable	Cas 1 Mesure de la performance des objets individualisée	Consortium IT et logisticiens
Cas 1	Consortium	Barrières E/S	Multiplier cas applicatifs, faire réseau, faire levier sur Ressources clefs	Cas 4 Traçabilité en cascade des marchandises	Inter-connection des prestations logistiques	Réseau : Dé-centralisé
Cas 3	Open Tracing Container	Investissement matériel et logiciel distribué	Répartir charge IT	Moteur de données inter ou intra connecté SI agnostique ubiquitaire		Projet collaboratif Amorcer un réseau EPC Global
Cas 2	Interne au Prestataire 4S Network  Groupe projet collaboratif	Typologie 16 BM Massifier cout de transport aval  Pilote de flux Animation réseau	Deployer modèle multi Industriel/multi Distributeur	Dispositif de tracking dédié, mono-EPCIS  Investissement IT centralisé mais subventionné	Pilote de flux  Découplage flux amont/aval	Prestation flux de transport aval  Réseau de plateformes
Cas 4	Public ; Autorité portuaire	Gamme de services étendue  Décloisonner SI	Extension de la visibilité sur flux Accélérer transit portuaire	Tracking post-acheminement	Facilitation passage portuaire	N/A

Code couleur du degré d'innovation : Rupture : Vert - Incrémental : Bleu - Classique/DD : Orange

FIGURE 99 – Portage, nature et degrés d'innovation de BM, des cas étudiés

Ces nouveaux dispositifs partiellement intégrés constituent un moyen approprié pour tracer les opérations dans un périmètre large, entre réseaux. Le “passage à l'échelle” de ces innovations ouvertes de gestion des flux physiques repose sur la performance d'une infrastructure numérique ouverte. Un dispositif standardisé a la capacité d'inter-connecter les systèmes d'informations à moindre coût, tandis que pour une utilisation “en interne”, un dispositif propriétaire est suffisant, puisqu'il répond directement aux besoins spécifiques, et reste plus facile à sécuriser, étant conçu pour communiquer, et n'être intelligible que pour l'organisation ciblée.

Ces deux types d'**innovations réciproques** n'alimentent pas encore conjointement la conception de nouveaux BM. Les **BM finaux, restent donc découplés de l'innovation numérique et privilégient les déterminants logistiques, “physiques”**. Le *dominant design* logistique n'est pas, pour l'instant, remis en question, y compris au sein d'un consortium des plus innovants. Ici, l'innovation logistique devance et domine encore l'innovation en systèmes d'informations.

Une recherche ultérieure de l'innovation de BM logistique devra approfondir cette question du **re-couplage de l'innovation au service de ces innovations logistiques**.

A l'instar des autres cas de “transformation numérique”, émergera alors un *Business Model* associant des patterns typiques de l'organisation informationnelle <sup>18</sup> à de nouveaux concepts logistiques <sup>19</sup>.

### 7.3.2 Analyse : le *dominant design*, un “attracteur étrange”.

#### *Dominant Design* et équations de profit

Face à ces **possibles disruptions du métier logistique** en situation de “transition numérique”, nous constatons une dépendance au *dominant design* (figure 115), une forme de repli vers une pratique métier et des solutions technologiques maîtrisées. A titre d'exemple, dans le cadre des négociations *post- OTC*, chaque partie campe sur les équations économiques emblématiques de son métier et de la taille de l'entreprise :

1. Facturation au forfait de données, à la capacité de stockage (quantité de données stockées par base et nombre de serveurs à disposition, nombre de kb transmis par mois (voir quelques simulations figure 72, chapitre 2),
2. Absence de coût fixes demandés par une start-up pour s'accorder avec leur croissance et ne pas supporter trop de coûts fixes,
3. Possibilité de se servir de la plateforme à des fins de démonstration pour une association de standardisation,
4. Facturation proportionnelle au flux physique pour un logisticien (nombre de palettes et marchandises manutentionnées ou transportées).

---

18. Donnée standardisée, réseau, interfaces, pile de traitement EPC, sécurisation et gestion des droits

19. Routage dynamique, partage de capacité, mutualisation, différenciation retardée

En dépit de leurs initiatives de changement et d'une certaine volonté de rupture, ces acteurs demeurent donc ancrés dans un positionnement classique de leur métier, ce qui peut expliquer pourquoi nous n'observons pas encore d'évolution, et d'intégration des attributs *business* du système d'information. Si les dispositifs de traçabilité et ces projets collaboratifs modifient les éléments "partenaires clefs", "activités clefs", "ressources clefs", "facteurs de coût", du Business Model Canvas, ils **ne modifient pas encore l'équation économique fondamentale du service** et la proposition de valeur au marché.

#### *Dominant design et partenariat.*

Les offres de services émanant du modèle OTC s'adressent, et sont produites, par des acteurs emblématiques des services logistiques classiques, porteurs du modèle de prestation logistique quasi-dédiée : d'une part des industriels et distributeurs clients, d'autre part des prestataires de services logistiques allant du 1PL au 4PL. Le temps du projet, ils sont associés à leurs nouveaux partenaires, spécialistes de ces nouveaux SI, développeur, hébergeur, labéllisateur, ... de solutions standardisées EPC.

Il est donc vraisemblable que les offres de services émanant d'un tel consortium soient à la fois l'expression d'une nouvelle donne OTC et du contexte "classique" dans lequel il est implémenté. Intégrer de nouvelles logiques d'affaires les place en situation de concurrence, voire en rupture<sup>20</sup> avec les logiques de valeur ancrées dans l'entreprise et/ou son secteur [Chesbrough, 2010].

A ce niveau de l'intégration de ces nouvelles technologies, ces entreprises continuent d'appliquer le BM dominant de leur secteur d'activité, de leurs offres rémunératrices et **maintiennent leur position sur la chaîne de valeur.**

La chaîne de valeur, bien que dotée de nouveaux instruments de traçabilité, n'a alors pas été re-structurée : les acteurs conservent leur place sur cette chaîne et les nouveaux entrants sont maintenus en périphérie, au titre de prestataires et non de véritables partenaires *business* ou Partenaires Clefs du *business model canvas*. Certains de ces prospects ayant construit leur offres sur des solutions propriétaires ne peuvent facilement adopter une approche diamétralement opposée à leurs propres principes.

---

20. Ils restent en cela "attachés" au dominant design du secteur, et ne peuvent sortir de ce cadre. En situation d'innovation, ce lien n'est pas encore rompu. Malgré l'aspect parfois chaotique de l'innovation, ce lien perdure et oeuvre comme un attracteur étrange, concept utilisé en théorie du chaos pour décrire certaines régularités de phénomènes en apparence chaotiques [Vieira and Pinède, 2000] - Nous pourrions aussi évoquer la "main invisible du Dominant Design"...

### 7.3.3 Valeur des mots : De la performance par l'énonciation du BM.

Une contribution indirecte à la proposition de valeur.

#### **Poids des mots : De la performance par le porteur. :**

Comme la littérature le relève, le BM peut aussi avoir une fonction performative, c'est-à-dire que l'énonciation même du *Business Model*, sa présentation par l'organisation, engendre une action sur cette dernière et son environnement, notamment des financeurs directs (clients) ou indirects (pouvoirs publics, prescripteurs).

Cette fonction du *Business Model* est particulièrement utile en situation de levée de fonds, lorsqu'il faut présenter à un financier la logique de création de valeur d'un projet d'une entreprise innovante. Le concept de *Business Model* trouve là toute son utilité, en donnant, de façon claire et simplifiée, une explicitation de cette potentielle création de valeur. Il donne du sens, offre une vue synthétique, crée de l'adhésion, et éloigne le débat des seuls aspects technologiques. Dans l'économie numérique de la fin des années 1990, c'était même sans doute sa première fonction économique tangible, par sa capacité à convaincre les capital-risqueurs.

Ce "*pitch*" résume l'approche d'une entreprise, d'un consortium, et son objectif. Il précède donc la phase de mise en marché du projet d'entreprise. En cela, l'innovation de BM et son énonciation peuvent **participer indirectement au financement du projet**, dans son appui à la levée de fonds, d'où la notion de performance du *Business Model*.

Dans ce cadre, il est même courant de considérer le *Business Model* comme un asset et d'en faire une évaluation financière chiffrée et intégrée à la valorisation totale de l'entreprise "Start-up". les cas étudiés, par son énonciation, le BM a donné de la valeur au projet, en facilitant les levées de fond et surtout en phase de prospection commerciale interne au groupe collaboratif et auprès du marché.

Chaque phase de financement, de re-capitalisation, peut être l'occasion ensuite de représenter ce *Business Model*, de le re-définir et tester sa validité auprès des parties prenantes, de montrer aux capital-risqueurs **la manière dont il évolue conceptuellement, et en pratique**. Les expérimentations et leurs produits contribuent au marketing des services sur lesquels ils sont testés, car ils confèrent une image innovante de ces services, et pourraient, à terme, contribuer significativement à leur extension, par scalabilité.

En cela, ces projets sont générateurs de valeur pour l'organisation, dès la phase de financement de l'expérimentation, en l'aidant à faire levier de ressources publiques, à

même d’amorcer de nouveaux services logistiques. Il est donc primordial de définir au plus tôt les BM que l’on pense mettre en oeuvre.

Sur ce terrain, toutes les offres de services actuellement en place ont procédé de la sorte<sup>21</sup>. A l’innovation technologique, de process, s’adjoint un *Business Model* testé et valide. Par cette reconnaissance, l’innovation de *Business Model* est vue comme une innovation à part entière, parfaitement complémentaire de l’innovation logistique.

Ces résultats contribuent à étoffer la proposition de valeur<sup>22</sup>, dans la mesure où ils offrent une image innovante au prestataire de services. Ce nouvel atout “marketing” de la proposition de valeur est certes secondaire, et ne constitue pas l’offre de service logistique principale, mais il soutient le lancement de ces services et de l’amélioration de leurs systèmes d’information.

En cela, l’énonciation de ce premier BM contribue au soutien économique de l’organisation et de sa R&D, et par là, favorise indirectement l’émergence de BM innovants à terme.

## 7.4 Conclusion

La qualification de l’innovation de l’entreprise focale se résume par le schéma 100, où nous avons tracé le parcours d’innovation emprunté lors de nos trois expérimentations (carrés bleu) du modèle de traçabilité ouverte de conteneurs OTC, chacun se situant distinguant dans cet espace Degré de collaboration (axe horizontal) x Degré d’innovation numérique (axe vertical et disques rouges), aboutissant, ou non à la définition de nouveaux modèles d’affaires (carrés verts).

---

21. A ce titre, BPI, financeur du projet OTC, a depuis peu ouvert ses appels à projet, à l’innovation de *business model*, démontrant ainsi un besoin et une reconnaissance l’intérêt de l’innovation par le BM.

22. Comme l’illustre le *business model canvas* du Cas 2, voir la figure 79 de le chapitre 5

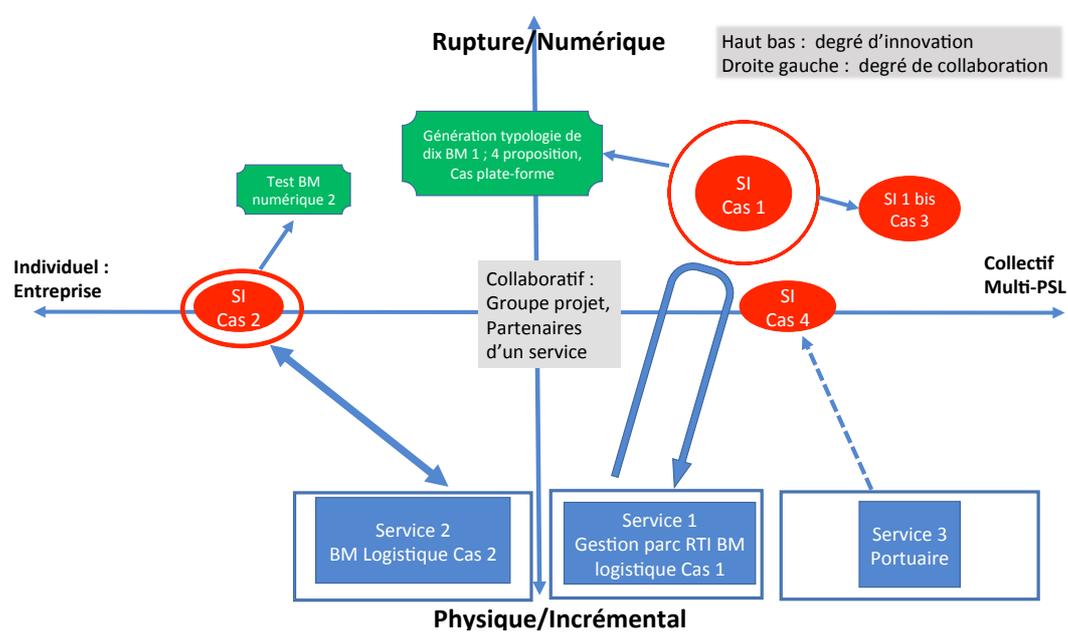


FIGURE 100 – Des cas d'expérimentation de la traçabilité en réseau, à la définition de nouveaux modèles d'affaires