Fab Lab en entreprise : proposition d'ancrage théorique

Amadou Lo
Doctorant contractuel
Centre de Recherche Magellan
Université Jean Moulin Lyon III
amadou.lo@univ-lyon3.fr

Résumé

La multiplication de Fab Labs, récents dispositifs d'innovation, au sein de nos sociétés, a apporté une nouvelle dynamique au travail de conception. Aujourd'hui cette pratique fait son apparition dans certaines grandes entreprises industrielles, il s'agit du Fab Lab interne. Ce dispositif devenu outil organisationnel a pour ambition de stimuler la créativité et l'innovation au sein des entreprises. Or, nous constatons l'absence d'étude de ce phénomène dans la littérature en Sciences de gestion. Cet article propose donc un ancrage théorique pour accompagner les managers dans le développement de cet outil organisationnel. Ainsi, après avoir (1) décrit l'idée du Fab Lab interne, ses objectifs et ses enjeux, (2) nous analyserons son rattachement à l'approche par les ressources (Ressource-based view) et plus précisément à l'approche par les capacités dynamiques. Ensuite, en troisième partie, après avoir établi un rapprochement entre l'approche des capacités dynamiques et le champ de l'intelligence collective, (3) nous proposerons une perspective du Fab Lab interne en caractérisant les critères favorisant l'émergence de l'intelligence collective au sein d'une communauté. Enfin, en quatrième lieu, (4) nous présenterons notre démarche d'étude en cours au sein de l'entreprise Renault.

Mots clés : Fab Lab ; intelligence collective ; innovation ; capacités dynamiques ; apprentissage organisationnel

Fab Lab en entreprise : proposition d'ancrage théorique

INTRODUCTION

Les organisations sont longtemps restées des structures de travail coopératif où le travail était une suite séquentielle de tâches mises en œuvre de manière séparée et séquentielle (Hord, 1986). Aujourd'hui, cette configuration du travail tend à disparaître au bénéfice d'un autre mode de travail collectif : le travail collaboratif. Dans cette forme d'organisation du travail, chaque individu interagit nécessairement avec les autres membres du collectif auquel il appartient (Ribeiro, Chris, & Cairns, 2011). En effet, les défis à résoudre au sein des organisations tendent vers plus de complexité et demandent l'intervention d'équipes de travail composées d'individus de plus en plus interdépendants. De la même manière, la diversité des membres constituant ces équipes ne cesse de croître. « *Le concept de diversité se réfère à une caractéristique d'un groupe ou d'une organisation. Il reflète le degré auquel il y a des différences objectives ou subjectives entre les personnes appartenant à un groupe »* (van Knippenberg & Schippers, 2007).

Autre phénomène intéressant à observer, le modèle Schumpeterien du génial inventeur isolé s'est effacé devant le modèle du travail collaboratif faisant interagir de nombreux individus aux compétences diverses en suivant une logique d'itération en essai-erreur dans le processus d'innovation (Schumpeter, 1947; von Hippel, 1988, cité par Laursen & Salter, 2006). De plus, la tendance globale vers une économie de la connaissance de plus en plus prononcée implique une remise en cause fréquente des méthodes et des stratégies d'acquisition, de production et d'utilisation des connaissances au sein des organisations.

Troisièmement, la société des connaissances (Castells & Cardoso, 2006) dans laquelle nous nous situons attribue une valeur stratégique aux différents savoirs des agents, et met au cœur des organisations les problématiques liées aux phénomènes d'acquisition, de transmission et de transformation des informations. Or pour être appréhendés, les volumes considérables d'informations disponibles et les contraintes de l'environnement dynamique et changeant nécessitent un traitement multidimensionnel, rapide et fin de la part des organisations. Ainsi, ces dernières font appel à différentes pratiques de gestion des connaissances et à divers modes de travail collaboratif tels de simples groupes de travail, des équipes de travail, des communautés de pratique, etc. Les travailleurs s'y retrouvent et tentent d'articuler au mieux leurs compétences

diversifiées pour comprendre, réfléchir, décider et agir de manière collective, face à ces problématiques complexes.

Ainsi, il semble opportun d'étudier les nouvelles architectures cognitives et les nouveaux schémas de circulation et de création de connaissances au sein des organisations. De nombreuses questions importantes à ce sujet restent sans réponse (Chiaroni, Chiesa, & Frattini, 2010). Aujourd'hui nous observons l'apparition de Fab Lab en entreprise, un tiers-lieu ayant pour objectif de stimuler la créativité et l'innovation de manière collective. Il s'agit d'une pratique tout à fait récente. Notre recherche consiste donc ici à nous intéresser à cet outil organisationnel afin de proposer un ancrage théorique et d'en préciser les enjeux généraux sur lesquels nous travaillerons dans la suite de notre recherche en cours au sein de l'entreprise Renault.

1. LE FAB LAB EN ENTREPRISE

1.1. DEFINITION

La société de la connaissance met les théories de la gestion par et de la connaissance au cœur du système organisationnel et implique de nouvelles façons de gérer les organisations, les individus et les divers flux entre individus (Castells & Cardoso, 2006). L'innovation ouverte fait partie de ces nouvelles pratiques et elle constitue l'un des sujets jugés les plus importants de cette dernière décennie pour les managers et pour les chercheurs en gestion (Chiaroni et al., 2010). L'innovation ouverte est définie par Henri Chesbrough (2012) de la manière suivante : « *the use of purposive inflows and outflows of knowledge to accelerate internal innovation and expand the markets for external use of innovation.* ». Cette stratégie d'innovation ouverte n'est pas pratiquée par tous de la même manière ou dans les mêmes lieux, il existe donc différentes formes.

Récemment, une forme particulière de structure dédiée à l'innovation ouverte est née, le Fab Lab. Le Fabrication-Laboratory, communément abrégé en Fab Lab, est un atelier dédié à l'innovation ouverte et au prototypage rapide. Il s'agit donc d'un tiers-lieu au sens de Ray Oldenburg (1999), c'est-à-dire un espace de liberté d'aller et de venir, d'échange et de légèreté qui se situe, dans ses caractéristiques, entre la sphère privée et la sphère professionnelle. Le concept a été développé au sein du Massachusetts Institute of Technology (MIT) par le professeur Neil Gershenfeld. Un Fab Lab est un lieu ouvert à tous, équipé de machines et d'outils allant de simples – comme un fer à souder – à très sophistiqués – comme une

imprimante 3D. Les activités de créativité et de prototypage y prennent forme à travers les interactions d'une communauté active composée d'individus aux compétences diverses. Cette activité se déroule en l'absence de hiérarchie ou d'ordre donné. Une culture et une éthique de l'expérimentation et de l'essai/erreur y sont dominantes. On y observe également de l'entraide et des croisements entre projets et compétences et du partage d'informations et de résultats. Il faut ajouter à cela que les individus sont libres de choisir leurs propres projets. Le site du MIT dédié aux Fab Labs définit le Fab Lab de la manière suivante : « *A Fab Lab is a technical prototyping platform for innovation and invention, providing stimulus for local entrepreneurship. A Fab Lab is also a platform for learning and innovation: a place to play, to create, to learn, to mentor, to invent. To be a Fab Lab means connecting to a global community of learners, educators, technologists, researchers, makers and innovators* » (http://www.fabfoundation.org/fab-labs/what-is-a-fab-lab/, 2014).

En tant que lieux ouverts, les Fab Labs sont originairement des structures libres et indépendantes situées dans des lieux d'enseignements ou des salles accessibles à tous. L'environnement est censé y être favorable à l'émergence d'une intelligence collective issue de l'interaction des membres et de la désorganisation des processus d'innovation habituels. Ce type de structure n'existait que sous cette forme, des Fab Labs ouverts dans des lieux publics et ouverts à tous. Or aujourd'hui, de grandes entreprises s'intéressent à ce concept et souhaiteraient l'exploiter au sein de leur structure. Les premières expérimentations sont en cours, notamment au sein du constructeur automobile français Renault avec qui nous travaillons actuellement au sein de la direction de l'innovation. Renault est un pionnier du Fab Lab en interne, il s'agit donc pour eux d'un pari sur l'utilité et l'efficacité de cet outil organisationnel. Dès lors, il semble important de s'intéresser à un tel phénomène et de l'inscrire dans le spectre académique des Sciences de Gestion. Ainsi, nous posons la question suivante : Quel ancrage théorique pour l'étude des Fab Labs en entreprise ?

1.2. OBJECTIFS ET ENJEUX

Le Fab Lab en entreprise (ou Fab Lab interne) est en lui-même un concept nouveau. Nous ne trouvons aucun écrit dans la littérature en Sciences de Gestion à ce sujet et il n'existe pas de champ de recherche sur ce phénomène. En revanche, il existe des articles et des analyses sur des phénomènes clés constitutifs du Fab Lab. Par exemple, des études ont porté sur la dynamique de

groupe, l'innovation collective, l'intelligence collective, l'apprentissage collectif, le prototypage, etc. qui sont tous des constituants du Fab Lab. Cependant le concept de Fab Lab qui s'est imposé dans la pratique nécessite un champ de recherche affilié, ce qui n'est pas le cas à notre connaissance. Et de manière plus précise, les Fab Labs en entreprise sont, même dans la pratique, encore à un stade embryonnaire. Nous l'avons souligné, les seuls cas révélés de Fab Labs en entreprise sont en phase d'expérimentation, et l'un des plus anciens, celui de Renault, n'a débuté qu'il y a 2 ans. La démarche des instigateurs de l'implémentation de ces Fab Labs en interne repose sur la même logique que celle des Fab Labs ordinaires, c'est-à-dire un espace d'échanges, de manipulation d'outils, de co-construction et de convivialité qui permet aux différents métiers de travailler dans un lieu différent, orienté vers la conception, la réalisation, et l'exploration d'idées. La phase d'exploration des sujets et des idées est habituellement restreinte par les processus d'innovation organisationnels à quelques individus. Ce tiers-lieu permet d'y inclure l'ensemble des membres de l'organisation et même des agents extérieurs, en contournant ainsi les contraintes de demande de résultats ou de retour d'investissement immédiats.

Ainsi les principaux objectifs des Fab Labs en interne peuvent être résumés à celui-ci : *favoriser l'exploitation de l'ensemble des ressources et compétences humaines et technologiques de l'organisation et au-delà, afin de stimuler l'exploration, la créativité et l'innovation.* Il s'agit donc, pour l'entreprise mettant en place un Fab Lab en interne, de stimuler l'innovation collective à l'aide d'un tiers-lieu et d'outils dédiés. Le Fab Lab constituerait ensuite un incubateur pour accompagner les porteurs d'idées de manière à concrétiser leurs projets et à les transformer en innovation. Dans la littérature en Sciences de Gestion, il existe un champ de recherche étudiant ce type de structure qui regroupe des individus aux compétences hétéroclites afin d'en retirer le meilleur dans un environnement social complexe, il s'agit du champ de recherche de l'intelligence collective que nous verrons en troisième partie. Ainsi, afin d'inscrire ce phénomène dans la recherche académique, nous présenterons le cadre théorique général de l'approche par les ressources que nous proposons comme réponse aux exigences de l'étude du concept de Fab Lab en entreprise.

2. RESSOURCE-BASED VIEW

« The RBV states that a firm develops competitive advantage by not only acquiring but also developing, combining, and effectively deploying its physical, human, and organizational resources […] » (Barney, 1991).

2.1 LES FONDEMENTS

L'approche par les ressources et les compétences est l'une des perspectives auxquelles les chercheurs en stratégie d'entreprise font le plus appel dans leurs publications (Barney, 1991, 1992; Colbert, 2004; Kraaijenbrink, 2010). Cette approche permet de comprendre l'écosystème des organisations à travers le prisme de leurs ressources internes respectives et de la capacité d'obtention d'avantages compétitifs durables. Elle s'oppose à la théorie classique des coûts de transaction qui voit la firme comme un ensemble de nœuds de contrat entre individus à travers lesquels chaque entreprise doit viser la minimisation de ses coûts de transaction afin d'atteindre la meilleure efficience possible (Jensen & Meckling, 1976). Aujourd'hui encore, l'approche par les ressources et les compétences permet de mieux comprendre divers phénomènes jusque-là inexpliqués et démontre ainsi son actualité.

L'approche par les ressources est un champ de recherche intensément étudié depuis une trentaine d'années. On en attribue traditionnellement la paternité à Birger Wernerfelt à travers son article « A Resource-Based View of the Firm » (1984). Toutefois, il faut noter que la perspective considérant l'organisation comme un ensemble de ressources et de compétences nécessaires à sa survie fut développée beaucoup plus tôt par divers chercheurs. L'ouvrage « *The Theory of the Growth of the Firm »* (1959) d'Edith Penrose est généralement considéré comme le premier jalon ayant inspiré une longue série de contributions à cette approche. En effet, elle y associe la croissance de la firme à la combinaison de ses ressources humaines et matérielles internes. Par la suite, de nombreux auteurs ont participé à l'édification du champ de recherche que l'on connaît aujourd'hui. Jay Barney, à travers ses nombreuses publications sur le sujet (1991, 1992, 2001), est considéré comme l'un des principaux auteurs pour en avoir fait un sujet central en Sciences de Gestion. Il a notamment développé les concepts clés de ce sujet et a défini quatre attributs – connus sous l'acronyme VRIN (Valuable, Rare, Inimitable & Non-substitutable) (Barney, 1991) – indispensables aux ressources d'une entreprise pour obtenir des avantages compétitifs durables. Prahalad et Hamel (1990), Robert Grant (1991, 1996) ou encore Spencer (1996) sont

autant d'exemples d'auteurs ayant fortement contribué à la construction de ce champ de recherche en Sciences de Gestion.

Parmi les définitions et les typologies de ressources, le travail de Barney (1991) est celui qui semble le mieux convenir à une étude focalisée sur le capital intellectuel d'une organisation, comme nous le faisons en l'occurrence. Il définit le concept de ressources de la manière suivante : *« Les ressources d'une entreprise comprennent l'ensemble des actifs, capacités, processus organisationnels, attributs, informations, connaissances, etc. contrôlés par l'entreprise et qui lui permettent de concevoir et de mettre en œuvre des stratégies améliorant son efficience et son efficacité. Dans le langage de l'analyse stratégique traditionnelle, les ressources d'une entreprise sont les forces que l'entreprise peut utiliser afin de concevoir et mettre en œuvre leurs stratégies. »* (Barney, 1991, p.101). Ainsi, il considère que pour obtenir des avantages stratégiques durables, les organisations doivent nécessairement faire appel à leurs attributs créateurs de compétences valorisables, rares, difficiles à imiter et non-substituables. En cela, Barney s'inscrit dans la même lignée et complète la vision de Wernerflet qui définit les ressources comme « *tout ce qui peut être conçu comme une force ou une faiblesse pour une entreprise donnée. Plus formellement, les ressources d'une entreprise à l'instant t peuvent être définies comme les actifs (tangibles et intangibles) associés de manière semi-permanente à la firme.* » (Wernerfelt, 1984, p.32).

2.2. LES CAPACITES DYNAMIQUES

Le courant que nous avons traité jusque-là constitue l'approche traditionnelle, connu sous le nom de « Resource-based View ». Cependant cette approche a donné naissance à un concept très largement cité, qui a permis de mieux étudier les organisations évoluant dans un environnement changeant. Il s'agit des capacités dynamiques (Teece, Pisano & Shuen, 1997).

Les « capacités dynamiques » représentent le concept clé de l'une des trois principales extensions de l'approche par les ressources. Les deux autres étant la « competence-based view » et la « knowledge based view ». Les auteurs fondateurs de ce concept, Teece, Pisano & Shuen (1997) le définissent de la manière suivante : *« les capacités dynamiques sont les aptitudes de l'entreprise à intégrer, construire, et réorganiser les compétences internes et externes afin de répondre rapidement aux changements environnementaux. ».* On les distingue des capacités opérationnelles au sens de Winter (2003) qui, elles, permettent à l'organisation de survivre dans

le moment présent tandis que les capacités dynamiques ont trait au changement à travers les transformations continues et la combinaison de ressources dont l'organisation dispose (Barreto, 2010 ; Helfat, et al., 2007). Ainsi les capacités dynamiques s'allongent dans le temps et ont des propriétés relevant de l'anticipation. Eisenhardt & Martin (2000) ont par la suite apporté leur propre définition en s'appuyant sur les précédents travaux, ils ont défini les capacités dynamiques comme *« les processus de l'entreprise utilisant les ressources… afin de répondre et même de créer des changements sur le marché. »*, concevant ainsi les capacités dynamiques sous forme de processus.

Ce concept a créé une extension académique de l'approche par les ressources qui s'intitule l'approche fondée sur les capacités dynamiques. Cette extension de l'approche par les ressources (Teece et al., 1997) se veut tout autant opérationnelle. Cependant, elle s'inscrit dans une vision plus dynamique du marché et donc de l'activité de l'entreprise. Selon cette vision, afin de rester compétitive, l'organisation doit posséder des routines organisationnelles. Les chercheurs Levitt et March (1988) ont proposé une définition rigoureuse de ce terme : « *Le terme générique "routine" englobe les formes, règles, procédures, conventions, stratégies et technologies à partir desquelles se bâtissent et opèrent les organisations. Ce terme englobe également la structure des croyances, paradigmes, codes, cultures et connaissances qui soutiennent, élaborent et contredisent les routines formelles »*. Ces routines organisationnelles permettant aux entreprises de mener une activité rapide et efficace face aux stimuli de l'environnement et du marché (Eisenhardt & Martin, 2000). Toutefois, ces routines peuvent entraîner un déficit de remise en question vis-à-vis des stratégies organisationnelles et ainsi provoquer un décalage entre les stratégies de l'entreprise et son environnement changeant. Les capacités dynamiques servent à éviter ce manque d'adaptation (Zahra et al., 2006 ; Zollo et Winter, 2002). D'ailleurs comme le soulignent Zollo et Winter (2002, p.340) *« les capacités dynamiques proviennent de l'apprentissage : elles constituent les méthodes systématiques de modification des routines »*.

Ainsi, en se basant sur ses ressources, l'organisation doit pouvoir élaborer de nouvelles stratégies créatrices de valeur et de nouveaux outils organisationnels lui permettant de rester flexible afin de s'adapter aux différentes évolutions dynamiques du marché (Eisenhardt & Martin, 2000). L'approche fondée sur les capacités dynamiques est à la fois descriptive et normative (Teece, 2011). Elle correspond à l'étude d'entreprises évoluant dans un environnement dynamique tels les secteurs rencontrant de nombreuses innovations. C'est un cadre d'étude pour les stratégies de

management où il est question d'interaction entre les individus de l'intérieur et de l'extérieur de l'entreprise possédant des compétences hétéroclites et qui visent à innover (Teece et al., 1997 ; Teece, 2007 ; Teece, 2011).

Par ailleurs, l'approche par les ressources a également suscité plusieurs débats académiques et cristallise de nombreuses critiques. Notamment, elle est considérée par certains auteurs comme revêtant un caractère tautologique (Kraaijenbrink, 2010 ; Priem et Butler, 2001). En effet, elle indiquerait indirectement que concevoir ou implémenter une stratégie augmentant l'efficacité et l'efficience d'une organisation peut être une source permettant la conception ou l'implantation d'une stratégie qui augmente l'efficience et l'efficacité d'une organisation. Or cela constituerait un raisonnement circulaire, car elle aboutirait à une conclusion qui n'est rien d'autre que le postulat de départ et donc serait non valable. Cette approche a également été accusée d'être exclusive vis-à-vis de la majorité des ressources des organisations parce qu'elle se concentrerait uniquement sur les ressources potentiellement source directe d'avantages compétitifs durables (Collis & Montgomery, 1995). De la même manière, plusieurs chercheurs mettent le doigt sur le flou sémantique autour des concepts clés de l'approche par les ressources, comme pour les notions de « resources », « competences », « capabilities » (Foss, 1998 ; Williamson, 1999 ; Priem et Butler, 2001).

Ainsi cette approche continue de se développer et de créer de nouveaux courants afin de répondre aux réalités émergentes au sein des organisations (Barreto, 2010). Nous l'avons relevé, elle se concentre essentiellement sur les ressources internes à l'entreprise dans le but de mettre en place des stratégies pouvant octroyer des avantages compétitifs durables. Toutefois, les ressources extérieures ne sont pas exclues de cette approche, au contraire, elles ont pour vocation d'être intégrées dans les ressources internes afin de permettre les adaptations nécessaires à l'environnement (Eisenhardt & Martin, 2000 ; Teece et al., 1997 ; Teece, 2007 ; Teece, 2011). Environnement changeant régulièrement et de plus en plus dynamique de nos jours. Il semblerait alors pertinent de s'intéresser aux différents outils organisationnels conçus pour attribuer de nouveaux avantages compétitifs durables aux entreprises. Le Fab Lab en entreprise fait partie de ces nouveaux outils organisationnels prometteurs. Ainsi, nous l'avons vu, l'approche par les capacités dynamiques (Teece et al., 1997) contient l'ensemble des critères propices à l'étude de ce type de phénomène. En effet, comme l'affirment certains auteurs « *the emphasis in dynamic*

capabilities is on change processes, inventing and reinventing the architecture of the business, asset selection, and asset orchestration » (Helfat, et al., 2007, p.28).

Dans la partie suivante, nous nous intéresserons à cet outil organisationnel qu'est le Fab Lab interne, en tant qu'espace d'émergence d'intelligence collective. Nous en définirons alors les enjeux puis présenterons notre terrain d'étude doctoral.

3. LE FAB LAB COMME ESPACE D'ÉMERGENCE D'INTELLIGENCE COLLECTIVE

3.1. DEFINITION DE L'INTELLIGENCE COLLECTIVE

Jean Piaget affirmait en 1967 que « *l'intelligence constitue l'état d'équilibre vers lequel tendent toutes les adaptations successives d'ordre sensorimoteur et cognitif, ainsi que tous les échanges assimilateurs et accommodateurs entre l'organisme et le milieu. »*

En s'inspirant des écrits de ce dernier, Pierre Lévy (1994), et par la suite de nombreux auteurs ont tenté de définir ce concept complexe que représente l'intelligence collective (IC) dans les Sciences Humaines et Sociales. Aujourd'hui il n'existe toujours pas de perspective communément admise dans ce champ de recherche (Schut, 2010). Cependant, la chercheuse Greselle (2007) a effectué un état de l'art des définitions existantes de l'IC dans la littérature en Sciences de Gestion. Son travail a abouti à une définition synthétique de l'IC : *« Ensemble des capacités de compréhension, de réflexion, de décision et d'action d'un collectif de travail issu de l'interaction entre ses membres et mis en œuvre pour faire face à une situation, présente ou à venir, complexe. »* (2007).

Cette définition nous permet de comprendre ce que représente l'IC. En effet, elle synthétise l'ensemble des points de vue des auteurs reconnus sur le thème de l'IC tout en gardant les éléments essentiels de chaque définition. Tout d'abord, nous comprenons bien que l'IC est un phénomène naturel qui émerge de l'interaction des membres d'un groupe de travail. Elle existe par défaut, quels que soient les membres du groupe ou le travail effectué. Une IC est présente dans tout groupe interactif. Cela dit le niveau peut varier et même être négatif, c'est-à-dire arriver à un niveau où l'intelligence du groupe est inférieure à la somme des intelligences individuelles composant le groupe, lors de conflits relationnels notamment. Deuxièmement, nous y retrouvons la notion de « capacité cognitive » émise par Pénalva (2004 in Greselle, 2007) « *la capacité d'un*

groupe à se poser des questions et à chercher des réponses ensemble. Elle est liée à la motivation, au cognitif et à l'action. ». Dans la définition de Greselle, ces capacités sont divisibles en quatre phases : la compréhension, la réflexion, la décision et l'action. Ensuite, l'idée de l'interaction entre les différents membres suggérant la notion de processus, qui est considérée comme fondamentale par l'ensemble des chercheurs (Greselle, 2007), est également soulignée dans cette définition. L'idée d'objectif commun aux membres du collectif est aussi mise en évidence. Et enfin, un autre élément décisif figure dans cette définition de l'IC : la situation complexe. Sans complexité, il n'y a pas d'émergence (Morin, 1999, 2005), donc il n'y a pas d'intelligence collective.

À notre connaissance, cette définition de Greselle est la seule à regrouper tous ces éléments fondamentaux. Entre temps, les chercheurs les plus reconnus dans le domaine de l'IC ont corroboré – indirectement – cette définition :

- Malone et al. (2009) : « *L'intelligence collective ce sont les groupes d'individus faisant les choses collectivement qui paraissent intelligents.* »
- Woolley et al. (2010) : « *L'intelligence collective est la capacité générale d'un groupe à effectuer une grande variété de tâches.* »
- Heylighen (2011) : « *Résoudre des problèmes abstraits requière de l'intelligence. Lorsque cette intelligence est située dans un agent, cela s'appelle de l'intelligence individuelle. Lorsqu'elle est distribuée au sein d'un groupe d'agents, cela s'appelle de l'intelligence collective.* »

Le travail d'Olfa Greselle (2007) nous permet de nous appuyer sur une définition claire et complète et de mieux saisir le concept de l'IC. Par ailleurs, lorsque nous mettons en évidence la définition du concept de capacités dynamiques : *« l'ensemble des capacités de l'entreprise à intégrer, construire, et reconfigurer les compétences internes et externes afin de faire face aux rapides changements de l'environnement. »* (Teece et al., 1997), nous nous apercevons de multiples similitudes entre le champ de recherche de l'intelligence collective et l'approche par les capacités dynamiques. En effet, si l'on considère les « changements de l'environnement » externe de l'entreprise comme une « situation complexe à résoudre » pour l'entreprise, ce qui est le cas, nous pouvons affirmer que le champ de recherche de l'IC est intégré à l'approche fondée sur les capacités dynamiques. C'est-à-dire qu'une amélioration de l'IC équivaut à une meilleure exploitation des capacités dynamiques des entreprises.

Les Fab Labs en interne ont donc pour objectif de stimuler l'innovation collective des organisations en favorisant l'émergence d'une IC. Cet outil organisationnel permet, en effet, de mettre en contact diverses personnes afin de les faire interagir, construire ensemble, combiner des connaissances, faire émerger des idées inattendues, dans un cadre inhabituel et avec des outils concrets permettant d'avancer sur un projet sans procédure administrative ou hiérarchique restrictive. Nous comprenons alors que le Fab Lab s'inscrit nécessairement dans la phase amont de la R&D.

Considérant le Fab Lab interne comme un espace d'émergence d'intelligence collective, nous proposons, dans les lignes qui suivent, trois leviers essentiels à cette dynamique.

3.2. LES CRITERES FAVORISANT L'EMERGENCE D'INTELLIGENCE COLLECTIVE

3.2.1. Diversité des compétences des membres

Les défis à résoudre au sein des organisations connaissent un accroissement de complexité qui nécessite l'intervention de groupes de travail possédant des savoirs diversifiés. De la même manière, la diversité des membres constituant ces groupes ne cesse de croître (Klein & Harrison, 2007; Klein, Knight, Ziegert, Lim, & Saltz, 2011 ; van Knippenberg & Schippers, 2007). Ainsi, la composition des groupes est devenue un sujet de la plus haute importance au sein de la recherche en théorie des organisations.

Le concept de diversité a été étudié sous de nombreux aspects. En effet, la diversité peut renvoyer à une infinité de propriétés allant de l'âge à la nationalité, des opinions politiques à la croyance religieuse, du genre à la couleur des yeux. Naturellement, les effets de la diversité sur le groupe et sur sa performance dépendent du type de diversité dont il s'agit (Klein et al., 2011; van Knippenberg & Schippers, 2007; Williams & O'Reilly, 1998). Ainsi, la recherche de la diversité a été dominée par deux courants majeurs : la perspective information/prise de décision et la perspective de la catégorisation sociale (van Knippenberg et al., 2004 ; Williams & O'Reilly, 1998).

La perspective information/prise de décision se base sur le fait que les membres d'un groupe possèdent des connaissances, des compétences, des savoir-faire différents. Les membres ont donc tendance, a priori, à avoir des opinions différentes et des visions hétérogènes quant à la façon d'appréhender les missions, quant à leurs apports, etc. Cela augmente les références du

groupe, les possibilités de choix et les perspectives sur un sujet. Ainsi la diversité est perçue comme un catalyseur d'idées, de créativité et d'innovation (van Knippenberg et al., 2004; Williams & O'Reilly, 1998).

La perspective de la catégorie sociale, a contrario, classe les individus selon une taxinomie établie. Les individus sont catégorisés selon leurs similarités et leurs différences sur un critère choisi. Dans un groupe de travail, il existe donc des sous-groupes qui peuvent s'autodésigner à travers le pronom personnel « nous » et désigner ceux qui ne font pas partie de leur catégorie par « eux » ou « les autres ». On relève alors une logique de confiance forte à l'intérieur des sous-groupes et une logique de confiance faible, voire de méfiance, à l'extérieur. Ainsi l'hétérogénéité est considérée comme une limite à la performance dans cette perspective, car les différences créent des incompréhensions (van Knippenberg et al., 2004; Williams & O'Reilly, 1998).

À ce niveau, des études ont prouvé que la composition des équipes est un facteur important qui influe sur les performances des groupes de travail (Bell, 2007 cité par Kearney, Gebert & Voelpel, 2009; Woolley & Fuchs, 2011). Or nous savons plus précisément que la diversité des informations, des connaissances et des perspectives des membres d'une équipe de travail provient en grande partie de la diversité des compétences de ces derniers (Haon et al., 2008). De plus, de nombreux auteurs ont affirmé que l'IC d'un groupe de travail peut être supérieure à la somme des intelligences des membres du groupe (Lévy, 1994, 2010 ; Weick, 1979 ; Woolley & Fuchs, 2011). Toutefois, comme le souligne van Knippenberg et al. (2004), les deux courants peuvent être considérés comme des facteurs et ainsi être pris en compte simultanément au sein d'une même étude. À travers cette vue, la diversité sera potentiellement bénéfique ou nocive à la dynamique de la communauté dépendant d'autres facteurs environnants (Kearny et al., 2009). Ceci est une piste à examiner de plus près durant notre recherche en cours.

Cette approche permettra de considérer l'innovation ouverte (Chesbrough, 2012) du Fab Lab en entreprise de façon rigoureuse. Effectivement, en tant que tiers-lieu ouvert, le Fab Lab permet de regarder au-delà des frontières de l'organisation en faisant appel à des individus intéressés et concernés par les activités de celle-ci ou par des activités connexes. Par des appels à idées, la participation à des conférences ou l'organisation de rencontres d'acteurs externes, le Fab Lab a pour objectif d'augmenter la diversité des compétences en s'alimentant au-delà de l'entreprise.

3.2.2. La divergence de points de vue

Il est fréquent que les membres d'un groupe de travail collaboratif, à force de se côtoyer, de partager leurs connaissances, développe une culture unique qui se révèle dans des connaissances communes, des pratiques semblables, des routines identiques et des approches similaires sur certains sujets. Dans la littérature du champ de la psychologie, ce phénomène a été nommé « pensée de groupe » (« groupthink ») et a été relayé par de nombreux chercheurs tels – le plus connu d'entre eux – Irving Janis (1972). C'est une posture de groupe qui consiste pour ses membres à réduire au maximum leurs divergences et de faire preuve d'une cohésion maximale. Ce type d'organisation peut être bénéfique dans certains environnements et dans certaines situations. Cependant lorsqu'il s'agit d'échanges de connaissances, comme dans des Fab Labs, le but étant de réunir le maximum de connaissances, les divergences de points de vue peuvent constituer une richesse. La divergence, dans un contexte d'échange de connaissances, est un état de conflit de compréhension entre deux individus ou plus sur un même sujet, elle relève d'un conflit cognitif (Diaz & Canals, 2004). Ainsi, de nombreux auteurs soutiennent que la création de nouvelles connaissances provient de la confrontation d'avis divergents et donc de la diversité cognitive des membres d'une communauté et de leurs compétences (e.g Diaz & Canals, 2004; Woolley et al., 2010). De plus, avant d'arriver à ce point de convergence, les membres du groupe doivent confronter leurs idées, leurs informations, leurs connaissances, etc. qui sont, respectivement, divergentes les unes des autres.

Il est clairement affirmé, dans de nombreux articles qui traitent de la divergence au sein d'un collectif, que les conflits de points de vue peuvent avoir des conséquences positives pour le groupe, mais qu'il est aussi possible que cela entraîne des effets négatifs (van Knippenberg et al., 2004) et ceci est inhérent à la nature sociale (Greselle, 2007). Plus précisément, de nombreux auteurs ont souligné l'importance de l'expression des opinions et des croyances des individus au sein d'une communauté et des confrontations constructives (Argyris et Schön, 1978 ; Duncan et Weiss, 1979 in Zollo et Winter, 1999). Les auteurs Zollo et Winter (1999) résument tout ceci par cette phrase : *« en partageant leurs expériences individuelles et en comparant leurs opinions avec celles de leurs collègues, les membres de l'organisation pourront atteindre un meilleur niveau de compréhension des mécanismes de causalité qui interviennent entre les actions requises à l'exécution d'une tâche et les résultats de performance produits. ».*

Au final, il s'agit donc de parvenir à des conflits de points de vue constructifs pour l'ensemble des parties afin d'accroître les connaissances générales par l'apprentissage. C'est en effet, le pari

que tiennent les Fab Labs en insistant sur la diversité des membres composant la communauté puis sur l'animation de la communauté qui joue un rôle déterminant.

3.2.3. L'apprentissage

Nous avons montré, précédemment, qu'un Fab Lab interne avait pour vocation de mieux exploiter les capacités dynamiques de son entreprise. Nous avons également vu que cette exploitation des capacités dynamiques permettait à une entreprise d'améliorer son IC et ainsi d'obtenir des avantages compétitifs durables. Nous ajoutons ici que selon les auteurs classiques du sujet des capacités dynamiques : « *dynamic capabilities arise from learning* » (Zollo & Winter, 2002). Dès lors, il paraît intéressant de se pencher sur le phénomène d'apprentissage, car il constitue un facteur essentiel de l'activité du Fab Lab.

Nous nous inscrivons dans la lignée des travaux de Jean Piaget sur l'apprentissage expérientiel qui soulignent le rôle proactif de l'individu sur son environnement dans l'acte d'apprendre. En effet, l'apprentissage est nécessaire à l'émergence de toute intelligence, car les nouvelles connaissances sont indispensables pour s'adapter à l'environnement (Piaget 1972, Le Moigne 1984). Donc il n'existe pas d'intelligence sans apprentissage. Ceci dit, il existe différentes formes d'apprentissage. La première distinction à établir est celle entre apprentissage individuel et collectif. Ingham (1994) l'a résumé en insistant sur la place de l'interaction dans les processus : « *Les individus apprennent en interagissant et en servant notamment de médiateurs dans les flux d'informations, les groupes apprennent quand les membres coopèrent dans le but d'accomplir un but commun, l'apprentissage organisationnel se manifeste à tous les niveaux quand de nouveaux comportements, connaissances ou valeurs sont produits ou utilisés. Les interactions individuelles sont alors les conditions nécessaires de l'apprentissage au niveau des groupes et des organisations* ».

Afin de mieux saisir le phénomène d'apprentissage individuel et collectif à travers les interactions des individus, nous ferons appel aux travaux d'Ikujiro Nonaka. En effet, Nonaka est l'un des chercheurs-théoriciens les plus cités dans le domaine de la gestion des connaissances. Sa notoriété est due à la vision qu'il introduit en 1991, adaptée de Polanyi (1958), selon laquelle la connaissance des organisations est créée au travers des interactions sociales continues de deux types de connaissances (Nonaka, 1991 ; Nonaka & Takeuchi, 1995). Selon cet auteur et ses collègues, il existe deux types de connaissances, les tacites et les explicites :

- Les connaissances tacites : Elles sont difficiles à formaliser et à exprimer par opposition aux connaissances explicites. Elles regroupent le savoir-faire, l'expérience et les compétences dont n'ont pas conscience les individus qui les possèdent.
- Les connaissances explicites : Elles sont souvent formalisées sous forme de documents écrits ou numériques ou codifiés et sont facilement transmissibles.

Dans cette perspective, l'organisation est considérée comme une entité apprenante, où l'apprentissage est au cœur du processus d'évolution. L'auteur affirme ensuite que les interactions entre les différents types de connaissances mènent à la création de nouvelles connaissances. Selon Nonaka (1991), l'acquisition de la connaissance relève donc du niveau individuel et s'étend ensuite à l'organisation. Par ailleurs, plus tard, Nonaka et Konno (1998) ont développé un concept s'intéressant au lieu, le « ba ». Selon ce concept, l'organisation favoriserait le fonctionnement de la spirale de connaissances à travers un lieu qui serait à la fois un espace physique, un espace virtuel et un espace mental propice à la création de connaissances. Dès lors, l'étude de Fab Labs internes à travers ce cadre théorique semble intéressante.

Par ailleurs, Zollo et Winter, dans leur article de 2002, proposent une logique similaire à celle de Nonaka (1991), pour expliquer l'origine des capacités dynamiques. Selon eux, les capacités dynamiques résultent de trois mécanismes de l'apprentissage qui sont l'accumulation de la connaissance, l'intégration de la connaissance et la codification de la connaissance. De plus, en s'inscrivant dans la même lignée que l'article de March (1991), ces mêmes auteurs, Zollo & Winter (2002), dont Laureiro-Martinez et al. (2013) s'inspireront, distinguent deux catégories de mécanismes d'apprentissage :

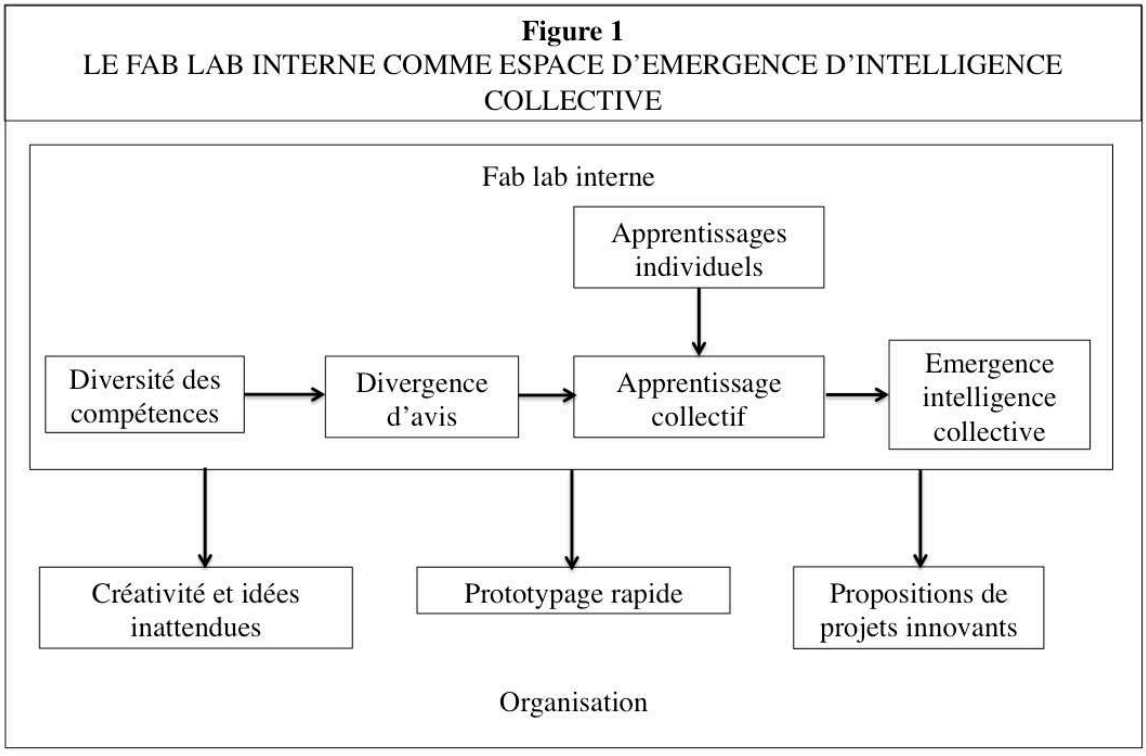
- L'exploration, représentant l'apprentissage qui est le résultat d'un effort cognitif intentionnel ayant pour vocation d'articuler et codifier la connaissance collective. Elle englobe donc l'acquisition de nouvelles connaissances, expérimentations, découvertes, etc.
- L'exploitation, représentant l'apprentissage qui provient de l'expérience directe et qui est intégrée de manière passive ou de manière implicite, on parle également de « learning by doing ». Il s'agit donc du partage et de la diffusion de la connaissance à travers les interactions sociales et de l'intégration de ces connaissances dans l'organisation.

Tandis que de nombreux auteurs se sont concentrés sur l'une ou l'autre de ces deux activités, aujourd'hui plus que jamais, pour s'adapter à l'environnement complexe et changeant, les

organisations nécessitent une exploration de nouvelles connaissances concomitante à une exploitation des connaissances existantes (Eisenhardt, Furr, and Bingham, 2010; March, 1991).
En somme, les auteurs classiques de l'apprentissage se rejoignent sur l'idée essentielle que l'apprentissage individuel fonde l'apprentissage organisationnel et que l'interaction sociale est une condition nécessaire à la création et à la diffusion de connaissances (Fillol, 2006). La diversité des compétences et la divergence d'avis en plus d'être complémentaires sont des critères essentiels pour l'apprentissage.

Les propriétés intrinsèques du Fab Lab interne, c'est-à-dire, son ouverture à tous, ses équipements de prototypages rapides, ses outils et autres objets dédiés à la créativité (tableau, objets imprimés en 3D, etc.) ainsi que le côté ludique et original de son lieu par rapport au reste de l'entreprise, constituent un terreau favorable au développement de ces critères favorisant l'émergence d'IC. Le Fab Lab en tant qu'espace d'émergence d'IC se veut être le lieu de réunion dans l'entreprise de ces trois critères. La Figure 1 résume cette partie :

Figure 1. Le Fab Lab interne comme espace d'émergence d'intelligence collective



4. METHODOLOGIE

4.1 SYNTHESE DU CADRE METHODOLOGIQUE DE LA RECHERCHE

Le tableau qui suit résume notre méthodologie de collecte et d'analyse de notre recherche.

Tableau 1. Synthèse du cadre méthodologique de la recherche

LE DESIGN DE RECHERCHE	Nous menons actuellement un travail de recherche doctoral de type qualitatif (Giordano, 2003). Sur le plan épistémologique, nous nous situons dans le paradigme interprétativiste (Girod-Séville et Perret, 1999) car il nous semble plus approprié pour étudier l'émergence de sens au sein de pratiques collectives (Fillol, 2006). L'étude de cas représentant l'approche méthodologique privilégiée pour explorer et comprendre un phénomène complexe (Wacheux, 1996), nous menons une étude de cas unique dans le cadre de cette recherche exploratoire. Les raisonnements de type abductif et de type déductif, que nous pratiquons, nous ont permis de proposer cet ancrage théorique du Fab Lab interne. Notre travail empirique repose sur des entretiens semi-directifs soumis aux différents acteurs de l'innovation, sur une observation non participante et une analyse des documents internes. Nos interviewés sont essentiellement des salariés travaillant dans la phase amont du processus d'innovation et/ou fréquentant le Fab Lab. Cela nous permettra de comprendre les motivations de ces derniers à s'y rendre ainsi que leur perception et interprétation de l'outil. Nous avons pour objectif d'obtenir entre 40 et 50 entretiens pertinents afin de pouvoir procéder à une analyse qualitative rigoureuse.
LE PROCESSUS DE COLLECTE ET DE TRAITEMENT DES DONNEES	Nous travaillons avec Renault depuis le mois de septembre 2013 et nous avons pour objectif d'y rester jusqu'en fin juin 2014, soit 10 mois. Notre travail de recherche est connu de tous, d'ailleurs nous avons commencé l'administration de nos entretiens. À l'heure actuelle, en 19 journées de présence sur le site, nous avons mené 16 entretiens semi-directifs d'une durée moyenne de 2 heures et 4 minutes, tous enregistrés et intégralement retranscrits. Nous tenons également un journal de bord qui nous permet de noter le contexte et nos observations lors des séances de créativité et des réunions auxquelles nous participons. Enfin, nous avons accès à de nombreux documents internes nous permettant de saisir l'organisation générale de l'entreprise. Notre collecte de données répond au principe de triangulation des données, gage de validité de construit d'une recherche (Hlady-Rispal, 2002). Enfin, nous avons procédé à un traitement de données par codage et catégorisation de données à travers le logiciel Nvivo.

4.2 PRESENTATION DU TERRAIN

Notre terrain d'étude est la Direction de l'innovation du constructeur automobile Renault. Il s'agit donc d'une multinationale basée en Île-de-France. Le principal site, sur lequel nous nous rendons régulièrement est celui du Technocentre situé à Guyancourt. Ce dernier rassemble plus

de 10 000 salariés incluant tous les acteurs impliqués dans la conception d'un véhicule : les spécialistes de toutes disciplines (recherche, design, produit, etc.), ainsi que de nombreux représentants d'équipementiers et de fournisseurs. Nous travaillons en étroite collaboration avec la direction de l'innovation et principalement avec les responsables de la gestion du Fab Lab en interne. Renault étant l'un des pionniers de cette démarche d'implémentation de Fab Lab en interne, le choix de cette entreprise comme étude de terrain nous a paru opportun.

Ainsi, nous nous intéressons à la partie amont du processus d'innovation qui s'inscrit dans la structure de la R&D. Il nous faut préciser ici que l'organisation de la R&D de chez Renault, ne consiste que très peu en de la recherche fondamentale. D'ailleurs, l'orientation adoptée au mois de juin 2013 par l'entreprise a officialisé cette politique en remodelant la structure R&D afin d'éviter toute recherche isolée de la production « *parce que l'innovation était trop déconnectée des projets véhicules* ». Aujourd'hui, la partie amont du processus d'innovation du constructeur automobile est structurée en quatre phases de maturité : la phase créative regroupant le travail d'idéation, de réflexion générale ou thématique, la phase exploratoire où l'on envisage les champs des possibles sur des sujets définis, la phase préparatoire pendant laquelle l'innovation est documentée en termes d'intérêt, d'enjeux, de risques, de budget et de conséquences et la phase projet proprement dite, de développement de l'innovation jusqu'à l'accord de déploiement dans un véhicule (Hooge, 2010).

Chez Renault, il existe un processus classique d'innovation sur lequel repose l'ensemble de l'organisation et qui est défini comme le processus dominant. Il est structuré en projet par gamme de véhicules. Depuis 2010, un second processus d'innovation a vu le jour : le Laboratoire de Coopération et d'Innovation (LCI). Il s'agit d'une communauté détachée du processus classique et composée d'environ 50 spécialistes aux profils hétéroclites qui sont sélectionnés parmi les métiers principaux de Renault. Dans un style organisationnel plus chaotique, ils ont pour objectifs d'apporter des concepts automobiles innovants. Le Fab Lab interne, quant à lui, est un support de la phase amont du processus d'innovation classique. Nommé « Creative Lab », il est composé de deux animateurs dédiés à 50% de leur temps à cette tâche. Contrairement au LCI, ce lieu est ouvert à toute l'entreprise et au-delà, c'est-à-dire que des personnes extérieures peuvent aussi se rendre au Creative Lab, cependant, pour ce faire, elles devront avoir une invitation d'un salarié Renault. Pour le moment, ce Fab Lab interne accueille de façon hebdomadaire, une vingtaine de personnes aux profils variés provenant des différentes

Directions de l'entreprise. Bien que la récence du Fab Lab en fait un lieu avant tout de découverte, où les gens viennent en tant que spectateurs, certains salariés y viennent plus de deux fois par semaine pour travailler en groupe et y mener des projets.

À travers son lieu, son animation et ses machines et outils numériques, le Fab Lab interne de chez Renault se veut être un espace de liberté créative, ouvert à tous, et qu'on ne retrouve nulle part ailleurs dans l'entreprise. Cela dit, cet outil n'a pas pour ambition d'apporter une plus grande quantité d'idées à l'organisation. D'ailleurs, les acteurs de l'innovation ne voient aucun problème quantitatif au processus d'innovation : « *parce que le problème c'est qu'on a plein d'idées et qu'on n'a pas la façon de traiter les idées très très en amont pour les faire toutes réalisées, parce qu'en fait le problème n'est pas d'avoir des idées* ».

Les objectifs du Fab Lab interne sont donc d'un autre ordre. D'abord, comme le précise la directrice de la Créativité, « *Creative Lab, sa mission principale […] c'est de restaurer le bottom-up et le networking et la transversalité interne.* ». Ensuite, il s'agit d'apporter une nouvelle vision permettant une considération plus profonde des sujets et idées habituellement restreints par les processus rigides et par les contraintes de résultats ou de retour d'investissement immédiats. En effet, avant d'entrer dans chaque phase de maturité du processus d'innovation chez Renault, toute idée de projet d'innovation doit être présentée à un comité de décision pour juger du niveau de maturité et du potentiel de l'idée. Donc les idées insuffisamment abouties ou jugées inadéquates sont filtrées par le processus.

Ainsi, concrètement, le Creative Lab revêt trois grands rôles, d'abord celui de lieu de prototypage rapide qui permet une matérialisation des idées et facilite les discussions. Ensuite, celui d'espace dédié à des séances de créativité à l'aide, notamment, des animateurs formés en méthodes de conception comme la théorie C-K[1], par exemple. Enfin, le Creative Lab est un lieu de rencontre, de personnes, d'idées, de connaissances et d'échange. Ainsi, toute personne de l'entreprise possédant une idée de projet d'innovation peut faire appel au Creative Lab dans l'objectif de faire maturer une idée en se faisant accompagner par les animateurs et d'autres salariés potentiellement intéressés par le sujet. De cette manière, le Creative Lab cherche à donner une chance aux idées en rupture d'émerger, de se développer et de devenir des projets d'innovation viables, c'est-à-dire suffisamment avancés. Toutefois, le cycle de renouvellement de gamme véhicule étant de 5 à 7 années, et le Creative Lab n'ayant que 2ans, il est difficile de

[1] Méthodes d'analyses et de conception issues de la théorie C-K (Hatchuel & Weil, 2009)

précédemment ont tous été atteints à plusieurs reprises selon l'expérience et les dires de nos interviewés. Ainsi, une fois l'ensemble de nos données collectées, nous proposerons une analyse empirique plus détaillée, dans un prochain papier.

CONCLUSION

À notre connaissance, il n'existe aucun article au sein de la littérature en Sciences de Gestion traitant de l'objet de recherche du Fab Lab en entreprise. Notre article est le premier à traiter de cette problématique. Nous avons donc jugé utile de dépeindre une description du Fab Lab en entreprise en tant qu'outil organisationnel. Nous en avons dressé les objectifs et les enjeux que nous avons résumés à ceci : *favoriser l'exploitation de l'ensemble des ressources et compétences humaines et technologiques de l'organisation et au-delà, afin de stimuler l'exploration, la créativité et l'innovation.* Cela nous a mené à proposer l'approche par les ressources et plus précisément l'approche par les capacités dynamiques comme premier ancrage théorique pour le Fab Lab en entreprise.

Afin d'étudier le phénomène dynamique créé par les rencontres d'individus aux compétences hétéroclites, les échanges de connaissances et la volonté commune d'être créatif, nous avons également relevé le champ de l'IC comme pertinent et efficace pour l'étude d'un tel objet de recherche. Comme susmentionné, le thème de l'IC, au niveau académique, ne possède pas de modèle général reconnu (Schut, 2010), il s'agit d'un champ d'études en construction. Toutefois, nous avons souligné les propriétés essentielles et certains leviers qui permettent d'éclairer l'outil organisationnel que représente le Fab Lab en interne. Ainsi afin de mieux appréhender la complexité sociale inhérente à cet outil, nous avons proposé, l'apprentissage, à la fois individuel et collectif, la diversité des compétences et la divergence d'avis, comme concepts permettant de comprendre l'émergence de l'IC dans un Fab Lab en entreprise.

Nous avons vu que le Fab Lab en tant qu'espace d'IC est aussi un lieu partagé, il s'apparente au concept du « ba » développé en 1998 par Nonaka et Konno (1998) qui confère au lieu un levier de création de connaissances à travers son espace physique, son espace virtuel et son espace mental. De ce fait, en plus d'incarner un espace d'échanges non hiérarchiques et de liberté au sein de l'entreprise, le Fab Lab interne se distingue des autres communautés de travail notamment par l'originalité du lieu ainsi que ses équipements en machines et outils divers qui permettent une première phase de concrétisation rapide des idées. En effet, bien que la jeunesse

de notre objet d'étude ne permet pas encore d'insister davantage là-dessus, l'une des caractéristiques essentielles du Fab Lab tient dans sa dimension opérationnelle et physique des prototypes issus du processus de création : il s'agit de *faire* (au sens de *« maker »*) du « prototypage rapide », des démonstrateurs, des *mock-ups,* des plans, etc. Ces paramètres seront ainsi pris en compte lors de notre travail de recherche en cours, car nous tenterons de comprendre comment instrumentaliser l'IC de l'organisation au travers du Fab Lab interne, au sein de la partie amont du processus d'innovation.

RÉFÉRENCES

Barney, J. B., (1991). Firm resources and sustained competitive advantage. Journal of management.

Barney J. B., (1992). Integrating organizational behaviour and strategy formulation research: a resource-based analysis. In Advances in Strategic Management, Vol. 8

Barney, J. B., (2001). Is the resource-based 'view' a useful perspective for strategic management research? Yes, Academy of Management Review, 26(1): 41

Barreto, I. (2010). Dynamic Capabilities: A Review of Past Research and an Agenda for the Future. *Journal Of Management*, *36*(1), 256-280.

Castells, M., & Cardoso, G. (Eds.). (2006). *The network society: From knowledge to policy* (pp. 3-23). Center for Transatlantic Relations, Paul H. Nitze School of Advanced International Studies, Johns Hopkins University.

Collis, D. J., & Montgomery, C. A., (1995). "Competing on Resources: Strategy in the 1990s.". *Harvard Business Review,* 73.4 : 118-128.

Chesbrough, H. (2012). Open Innovation : Where We've Been and Where We're Going. Research-Technology Management, 55(4), 20–27.

Colbert, B.A. (2004) 'The Complex Resource-Based View: Implications for Theory and Practice in Strategic Human Resource Management', Academy of Management Review 29(3) : 341–58.

Chiaroni D., Chiesa V. & Frattini F. (2010). Unravelling the process from Closed to Open Innovation: evidence from mature, asset-intensive industries. R&D Management, 40(3), 222–245.

Diaz, A., & Canals, G., (2004), Supporting Knowledge Sharing in a Community with. Journal of Universal Computer Science, 302-310.

Eisenhardt K. M., & Martin J. A. (2000). Dynamic capabilities: what are they? Strategic Management Journal, 21(10-11)

Eisenhardt K.M., Furr N.R., Bingham C.B. (2010). Crossroads-Microfoundations of Performance: Balancing Efficiency and Flexibility in Dynamic Environments. *Organization Science* 21(6) : 1263-1273.

Fillol, C., (2006), « L'émergence de l'entreprise apprenante et son instrumentalisation : études de cas chez EDF », Thèse doctorale en Sciences de gestion dirigée par le Professeur de Montmorillon, Université Paris Dauphine.

Giordano, Y, 2003, *Conduire un projet de recherche. Une perspective qualitative*. Colombelles : Editions EMS. Management et Société, 318 p.

Girod – Séville, M, Perret, V, 1999, « Fondements épistémologiques de la recherche », in : *Méthodes de Recherche en Management*, Coord. : Thietart R.A., Dunod.

Greselle, O., (2007). Vers l'intelligence collective des équipes de travail : une étude de cas., Management & Avenir, (4), 41–59.
Grant R.M. (1991), "Resource-Based Theory of Competitive Advantage : Implication for Strategy Formulation", *California Management Review,* 33, 3, 114-135.
Grant R.M. (1996), "Toward a Knowledge-Based Theory of the Firm", *Strategic Management Journal,* 17 (Winter Special Issue), pp. 109-122.
Haon, C., Gotteland, D., & Fornerino, M. (2009). Familiarity and competence diversity in new product development teams: Effects on new product performance. *Marketing Letters*, *20*(1), 75-89.
Hatchuel, A. and Weil, B. (2009). C-K design theory: an advanced formulation. Research in Engineering Design, 19(4):181-192.
Janis, I. L., (1972). Victims of groupthink: A psychological study of foreign-policy decisions and fiascoes. Oxford, England: Houghton Mifflin, viii, pp 277.Letters, 75-89.
Helfat, C., Finkelstein, S., Mitchell, W., Peteraf, M., Singh, H., Teece, D. and Winter, S., (2007). Dynamic Capabilities: Understanding Strategic Change in Organizations. Malden, MA: Blackwell.
Heylighen, F., (2011). Self-organization in Communicating Groups: the emergence of coordination, shared references and collective intelligence. In A. Massip Bonnet (Ed.), Complexity perspectives on language, communication, and society (pp. 1–26).
Hlady-Rispal, M. (2002). *La méthode des cas: application à la recherche en gestion*. De Boeck Supérieur.
Hooge, S. (2010). *Performance de la R&D en rupture et des stratégies d'innovation: organisation, pilotage et modèle d'adhésion* (Doctoral dissertation, École Nationale Supérieure des Mines de Paris).
Hord, S. (1986). A Synthesis of Research on Organizational Collaboration. *Educational Leadership, 43(5),* 22.
Jensen, M. C, & Meckling, W. H. 1976. Theory of the firm: Managerial behavior, agency costs, and ownership structure. Journal *of Financial Economics,* 3: 305-360.
Kearney, E., Gebert, D., & Voelpel, S. C. (2009). When and how diversity benefits teams: the importance of team members' need for cognition. *Academy Of Management Journal,* 581-598.
Klein, K. J. & Harrison, D. A. (2007). On the diversity of diversity: Tidy logic, messier realities. *Academic of Management Perspectives*, 21(4) : 26-33.
Klein, K. J., Knight, A. P., Ziegert, J. C., Lim, B. C., & Saltz, J. L. (2011). When team members' values differ: The moderating role of team leadership.*Organizational Behavior and Human Decision Processes*, *114*(1), 25-36.
Kraaijenbrink, J., Spender, J. C., & Groen, A. J. (2010). The resource-based view: a review and assessment of its critiques. *Journal of Management*, *36*(1), 349-372.
Laureiro-Martínez D., Brusoni S., Canessa N., Zollo M. (2013). Understanding the exploration-exploitation dilemma: An fMRI study of attention control and decision-making performance. *Strategic Management Journal.*
Laursen K., & Salter A. (2006). Open for innovation: the role of openness in explaining innovation performance among U.K. manufacturing firms. Strategic Management Journal, 27(2)
Levitt B., et March J., "Organizational learning", *Annual Review of sociology,* n° 14, p. 319-340, 1988.
Levy, P. (1994). L'intelligence collective. Pour une anthropologie du cyberespace. Paris « La Découverte », 245.
Lévy, P., (2010), From Social Computing to Reflexive Collective intelligence: The IEML Research Program. Information Sciences, 180, 71–04.

Malone, T. W., Laubacher, R., & Dellarocas, C. N. (2009), Harnessing Crowds : Mapping the Genome of Collective Intelligence. SSRN Electronic Journal, 1–20.
March JG. 1991. Exploration and exploitation in organizational learning. *Organization Science* 2(1) **:** 71-87.
March, J.G., Ann Simon, H., (1958), Organizations. New York : Wiley.
Milliken, F. J., & Martins, L. L. (1996). Searching for common threads: Understanding the multiple effects of diversity in organizational groups. *Academy of Management Review, 21(2),* 402-433.
Morin, E. (1999). Organization and complexity. Annals of the New York Academy of Sciences, 879(1), 115-121.
Morin, E., (2005), «Introduction à la pensée complexe», Seuil, Points essais, p. 158.
Nonaka I. 1991. The knowledge-creating company. Harvard Business Review 6 (8) : 96-104.
Nonaka, I., & Konno, N. (1994), The Concept of ba - Building a foundation for knowledge creation. California Managment Review, 40(3), 40–54.
Nonaka I., et Takeuchi H., « *La connaissance créatrice »,* traduction de la première version américaine, Paris/Bruxelles, De Boeck université, 1997.
Oldenburg, R. (1999). *The great good place: Cafes, coffee shops, bookstores, bars, hair salons, and other hangouts at the heart of a community*. New York: Marlowe.Penrose, Edith T. (1959), The Theory of the Growth of the Firm, Oxford: Basil Blackwell.
Piaget J., Logique et connaissance scientifique, Editions Gallimard, Paris, 1967.
Piaget J., Problèmes de psychologie génétique, Denoël, Paris, 1972.
Prahalad C.K., Hamel G. (1990), "The Core Competence of the Corporation", *Harvard Business Review,* May-June, pp. 79-91.
Priem R.L., Butler J.E. (2001), "Tautology in the resource based-view and the implications of externally determined resource value: further comments", Academy of Mangement Review, 26(1) : 57-66.
Ribeiro R., Chris K., & Cairns P. (2011). Some first steps in the search for " hidden " Communities of Practice within electronic networks. Journal of Organisational Transformation and Social Change, 8(2), 183–197.
Schumpeter, Joseph. (1947). « The Creative Response in Economic History », *Journal of Economic History,* Nov. pp. 149-159.
Schut, M. C., (2010), On model design for simulation of collective intelligence. *Information Sciences*, 180(1), 132–155.
Spender J. C., (1996). "Making Knowledge the Basis of a Dynamic Theory of the Firm", *Strategic Management Journal,* 17 (Winter Special Issue), pp. 45-62.
Teece D. J. Pisano G. and Shuen A. 1997. Dynamic capabilities and strategic management. *Strategic Management Journal* 18 (7) : 509-533.
Teece D. J. (2007), "Explicating dynamic capabilities: the nature and microfoundations of (sustainable) enterprise performance", Strategic Management Journal, 28: 1319-1350.
Teece, D. J., (2011). « Dynamic Capabilities and Strategic Management : Organizing for Innovation and Growth », OUP Catalogue, Oxford University Press.
van Knippenberg, D., De Dreu, C. K. W., & Homan, A. C., (2004), Work group diversity and group performance : an integrative model and research agenda. *The Journal of applied psychology*, 89(6), 1008–22.
van Knippenberg, D., & Schippers, M. C. (2007). Work Group Diversity. *Annual Review Of Psychology*, 515-541.
Wacheux, F, 1996, *Méthodes qualitatives et recherche en gestion.* Economica.

Weick, K. (1993). Collective Mind in Organisations : Heedful interrelating on Flight Decks. Administrative science quarterly.
Wernerfelt B. 1984. A resource-based view of the firm. Strategic Management Journal 5(2) : 171-180.
Williams K. Y., & O'Reilly III C. A. (1998). Demography And Diversity In Organizations: A Review Of 40 Years Of Research. Research In Organizational Behavior, 2077.
Winter, S. G., (2003), Understanding dynamic capabilities. Strategic Management Journal, 24: 991–995.
Woolley, A. W., & Fuchs E. (2011). Collective Intelligence in the Organization of Science. *Organization Science,* 1359-1367.
Woolley, A. W., Chabris, C. F., Pentland, A., Hashmi, N., & Malone, T. W. (2010). Evidence for a collective intelligence factor in the performance of human groups. Science, 330(6004), 686–8.
Zahra S.A., Sapienza H.J., Davidson P. (2006), "Entrepreneurship and Dynamic Capabilities: A review, model and research agenda", Journal of Management Studies, 43(4) : 917-955.
Zollo M., & Winter S. G. (1999). From organizational routines to dynamic capabilities. INSEAD.
Zollo M., & Winter S. G. (2002). Deliberate Learning and the Evolution of Dynamic Capabilities. *Organization Science*, 13 (3) : 339-351.