

La « fabrique » de l'expertise : un point aveugle du management de l'innovation technologique

Lise Gastaldi

Aix-Marseille Université, LEST CNRS-AMU

lise.gastaldi@univ-amu.fr

Patrick Gilbert

IAE de Paris

gilbert.iae@univ-paris1.fr

Martine Le Boulaire

Association CIME - Cercle Innovation et Management de l'expertise

martine.leboulaire@cime-asso.com

Résumé :

Dans les secteurs technologiques, l'expertise est clé, soutenant les activités opérationnelles comme les processus d'innovation. Les pratiques gestionnaires comme les recherches s'attachent essentiellement aux politiques et dispositifs qui interviennent sur les experts et les expertises existantes, afin de les repérer, cartographier, évaluer, rétribuer, fidéliser, capitaliser, etc. Mais il s'agit toujours de considérer et de gérer des expertises existantes qui se sont donc forgées avant, voire ailleurs. Compte-tenu de l'importance des expertises dans ces organisations, il apparaît périlleux de ne pas plus se préoccuper de la manière dont elles se construisent. C'est à cet angle mort du management de l'innovation technologique que nous nous attachons. À partir d'une étude de cas, nous cherchons à mieux comprendre les ingrédients de la fabrique de l'expertise. Cette interrogation intervient alors que l'organisation étudiée s'interroge sur la nécessité et sa capacité à renforcer le pilotage de l'expertise en fonction d'enjeux stratégiques renouvelés.

Mots-clés : Recherche et Développement (R&D), Innovation technologique, Expert/expertise, Temporalité, Dispositifs/outils de gestion

La « fabrique » de l'expertise : un point aveugle du management de l'innovation technologique

INTRODUCTION

L'innovation technologique, aux côtés d'autres formes d'innovations (organisationnelles, managériales, sociales, etc.), occupe une place très importante dans nos sociétés et nos économies contemporaines. Directions d'entreprises comme acteurs publics investissent dans l'innovation technologique, animés par un mélange d'espoirs relatifs aux promesses qui lui sont attachées (en termes de création de valeur, d'emplois, etc.) et de craintes de « décrochage » alors que leurs concurrents sont tous engagés dans une course sans fin à l'innovation. L'importance de l'innovation aux yeux de ces acteurs ne se dément pas, même si elle est aujourd'hui perçue de manière ambivalente dans la société. Elle est dénoncée par certains pour son caractère futile, voire dangereux du fait de la sur-consommation de ressources qu'elle induit, qui devient intolérable à l'ère de l'anthropocène (Crutzen, 2002 ; Clarck, 2015). Pour d'autres, l'innovation est au contraire l'objet d'attentes très fortes, aussi en ce qu'elle pourrait apporter des solutions nouvelles pour faire face aux crises actuelles et à venir (par exemple : George et al., 2016). Face aux immenses défis écologiques et sociétaux, l'innovation est questionnée quant à son pouvoir transformatif et quant à sa capacité à se mettre au service de l'invention de « futurs souhaitables ».

Dans un tel contexte, il est clé de poursuivre, prolonger, peut-être réorienter aussi en partie, les travaux en sciences de gestion qui s'intéressent aux processus d'innovation. Acquier (2020) et Aggeri (2020) appellent ainsi à repenser le management de l'innovation à l'ère de l'anthropocène. Étudier les acteurs des écosystèmes participant à l'innovation, les logiques et outils de management, et plus largement les facteurs qui soutiennent ou handicapent la capacité

d'innovation des organisations et façonnent les activités et les résultats de celles-ci est d'autant plus nécessaire que de multiples enjeux nouveaux et de multiples évolutions traversent ces

Parmi les nombreuses questions à approfondir ou à explorer, nous nous attachons à l'étude d'un des ingrédients essentiels de l'innovation : l'expertise scientifique et technique (S&T). Si l'expertise est clé dans les processus d'innovation, constituant une ressource stratégique au sens de la *resource based view* pour les organisations des secteurs basés sur la technologie, il s'agit d'un sujet relativement peu investi en management stratégique. Nous nous concentrons sur la recherche industrielle et le développement (R&D), acteur majeur de l'innovation technologique dont les activités nécessitent la mobilisation d'expertises fortes et variées. La notion d'expertise renvoie ici à un degré de maîtrise très avancé d'un champ de connaissances scientifiques et techniques, développé par un individu et/ou un collectif, au prix d'efforts continus et exigeants. Mettre l'accent sur l'expertise permet d'aller plus loin par rapport au fait de considérer les connaissances et les compétences. Dans des domaines aussi complexes, marqués par une forte concurrence quant aux avancées sur la science et les technologies, les organisations ne peuvent se contenter de disposer de compétences, il est important – par grands domaines S&T stratégiques – de pouvoir s'appuyer sur de véritables expertises. Dans ces univers professionnels, l'expertise assure non seulement la connaissance approfondie sur un champ mais aussi la capacité à en penser des évolutions clés. L'expertise est ainsi mobilisée en appui des activités actuelles, mais elle joue également un rôle important en préparation de l'avenir.

Les travaux qui s'intéressent à l'expertise l'abordent très largement en considérant les enjeux et les interventions gestionnaires sur les expertises d'ores et déjà constituées. Nous développons cela dans la première partie de cette communication, pour mettre en exergue l'importance d'étudier également les processus de constitution des expertises, déportant le regard en amont en somme. Mieux comprendre les facteurs, en appréhendant conjointement les dimensions individuelles, collectives et organisationnelles, des processus de constitution des expertises

présente des enjeux renouvelés dans le contexte actuel. Ainsi dans certains secteurs, des contraintes plus fortes et des évolutions structurelles rapides induisent le besoin d'un renforcement du pilotage des expertises futures, dans des conditions pas toujours aisées.

C'est à partir d'une étude de cas, faisant partie d'un programme de recherche plus vaste, que nous entrons dans la « boîte noire » de la fabrique de l'expertise S&T pour en dégager des premiers axes de compréhension. Ceux-ci permettent d'esquisser des pistes pour engager réflexion et action dans le sens d'un soutien plus actif aux processus de constitution des expertises S&T. Précisons que cette communication ne rend compte que de la première phase d'analyse des données primaires, collectées sur le terrain par le biais d'entretiens semi-directifs. Il s'agit donc, non de présenter une recherche achevée, mais de mettre en discussion des résultats intermédiaires dans la perspective que les échanges avec la communauté en management de l'innovation soient fertiles quant à l'orientation du travail futur.

1. REVUE DE LA LITTÉRATURE

1.1. EXPERTISE : DES ENJEUX EVIDENTS POUR L'INNOVATION, UNE DEFINITION FLOUE

L'importance pour une organisation de disposer d'experts semble aisée à reconnaître, qui plus est si l'on considère les secteurs de hautes technologies. Les chercheurs s'intéressant à ces secteurs ne discutent pas du caractère clé pour l'organisation de disposer d'un socle fort de compétences dans les domaines S&T distinctifs. La R&D est vue comme une capacité dynamique au sens de Teece et al. (1997) : les activités des organisations sont ancrées dans la science et la technologie, et les expertises permettent d'asseoir la maîtrise des opérations et des produits actuels, mais également la préparation du futur. Selon les organisations, leur compétitivité, leur pérennité, voire leur mission, résident dans le fait de concevoir, développer, déployer, exploiter et maintenir des innovations technologiques, et ce de manière répétée au cours du temps. Par contre, le besoin d'expertises est aussi net... que sa définition est floue...

Le flou autour des termes « expertise » et « expert » vient en premier lieu de leur usage majoritaire dans d'autres espaces professionnels que les métiers de la recherche et de l'innovation technologique. Sans même parler de la confusion introduite par l'usage du terme à tout va par les médias (Lacan et Martin, 2022), on va en entreprise parler d'experts comptables, d'experts juridiques, d'experts en assurance, d'experts en sécurité, etc. On est souvent loin des métiers engagés dans la création de connaissances et de technologies nouvelles, dont l'expertise ici n'a pas grand-chose à voir avec la réplication de connaissances et de procédures stables et leur usage rigoureux dans un esprit de conformité à la règle. En R&D, les métiers d'expertise sont des métiers créatifs et, dans la science (plus nettement que dans les mondes de l'art par exemple), la créativité conduit à rendre en grande partie obsolètes les connaissances et les techniques passées. Nous ne sommes que peu dans le domaine du stabilisé ici, au contraire, et nous devons considérer les experts S&T dans leur spécificité.

Malgré les travaux réalisés afin de définir ce que recouvre l'expertise scientifique (e.g. Fritsch, 1985 ; Roqueplo, 1997), la délimitation de cette notion reste encore floue. Il en va de même de la figure de l'expert, comme cela a été souvent relevé, notamment par Bootz et Schenk (2014, p. 79) : « Bien que les termes d'expert et d'expertise soient entrés dans le langage courant, et malgré l'attention suscitée par ces notions auprès du monde académique et des praticiens, il subsiste une confusion quant à leurs contours (...) ».

Bootz et Schenk (op. cit) mettent en avant deux dimensions de l'expertise : cognitive et sociale. Ainsi l'expert est un individu hautement qualifié et fortement spécialisé (dimension cognitive) sur un domaine de compétences précis, sur lequel il se concentre pour réussir à en acquérir un haut degré de maîtrise socialement reconnu. La reconnaissance de l'expertise, par les pairs *a minima*, si ce n'est par le management et l'organisation plus largement, de manière formelle ou informelle (cad sans statut ni titre), constitue ici la dimension sociale. L'expert n'est pas expert sur auto-déclaration, il l'est quand d'autres autour de lui le considèrent ainsi, le sollicitent et le

désignent comme personne de référence. Cette dimension sociale est aussi mise en avant par certains travaux en sociologie (Trépos, 1996), insistant sur le fait que l'expert est une personne reconnue parmi les autres professionnels du domaine, la relation de reconnaissance étant constitutive de la définition même de l'expert.

Ces deux dimensions laissent ouvert un vaste champ des possibles quant aux figures d'experts et au périmètre de cette notion, et dans l'étude empirique des dispositifs de gestion de l'expertise ces questions sont loin d'être anecdotiques. Précise-t-on la définition de l'expert ou laisse-t-on la désignation de l'expert à l'initiative des acteurs de terrain ? Quel est le degré d'élitisme associé au terme d'expert ? Doit-on, là aussi s'en remettre aux niveaux établis par l'entreprise ? Cela conduit à des programmes plus ou moins fermés et excluants, mais bien identifiés, ou à des programmes plus ouverts et inclusifs, mais entretenant ce flou de l'identité de l'expert. Nous retrouvons ici des questions identiques à celles qui se posent au management des talents. De la même manière qu'au sujet de ces derniers, les figures d'experts ne sont pas uniques et la littérature a défini plusieurs types d'experts.

On peut tout d'abord établir des distinctions en termes de profondeur et de largeur d'expertise. Ces deux caractéristiques évoluent normalement en sens inverse. Pourtant, les entreprises identifient et appellent de leurs vœux des profils en T, très exigeants, dont l'expertise présente simultanément ces deux caractéristiques. Les experts diffèrent aussi quant aux rôles qu'ils investissent, notamment en rapport avec le processus d'innovation. Ils peuvent ainsi agir, sans que ces rôles ne soient exclusivement tenus par des experts, comme champions, comme gatekeepers (Haas, 2015), mais aussi comme opposants ou avocats du diable. Il a été reconnu que ces derniers, apparemment transgressifs, pouvaient avoir une grande utilité dans les processus d'innovation en portant le débat et des controverses parfois constructives et saines (Markham, 2000 ; Hauschildt, 1999). Les experts peuvent engager leur réputation, leur crédibilité et le pouvoir qui en découle pour renforcer leur influence sur les projets

d'innovations et l'engagement des programmes de R&D, à l'instar des facteurs personnels jouant sur la capacité d'influence mis en évidence par Bélanger et al. (2009) au niveau quant à eux des comités exécutifs.

Ainsi, nombreuses sont les entreprises qui considèrent qu'est expert celui qui agit comme tel, que la disposition de connaissances et compétences de haut niveau ne suffit pas si l'expert ne s'implique pas en endossant divers rôles spécifiques. Ces rôles varient en fonction des besoins des organisations, mais ils débordent assez largement la stricte dimension scientifique et technique (Gastaldi et Gilbert, 2008).

1.2. UNE FOCALISATION DES PRATIQUES GESTIONNAIRES ET DES RECHERCHES SUR LE MANAGEMENT DES EXPERTISES CONSTITUEES

Au-delà des aspects définitionnels, qu'en est-il des recherches sur le management de l'expertise scientifique et technique ? Elles se concentrent sur quelques dimensions. Certaines portent sur les aspects organisationnels (Gastaldi et Gilbert, 2006 ; Lelebina et Gand, 2018), d'autres sur la gestion des carrières (Bailyn, 1991 ; Gastaldi et Gilbert, 2016), ou encore le contrôle de gestion (Hooge et Stasia, 2016 ; Berland et De Rongé, 2016), d'autres enfin sur le pilotage des processus d'innovation (Charue-Duboc et Gastaldi, 2017 ; Ottmann, 2021). Des publications, plus rares, abordent l'ensemble du champ de l'expertise en s'attachant à ses évolutions (Ericson et al., 2019 ; Dumez, 2001 ; Barré et al., 2007 ; Le Masson et al., 2006 ; Mahmoud-Jouini et al., 2015 ; Gilbert et al., 2018).

Une caractéristique assez transversale des travaux sur l'expertise est à identifier dans le fait que les chercheurs traitent essentiellement des modes de gestion de l'expertise, et beaucoup plus rarement de sa construction. Les chercheurs s'attachent à étudier les logiques gestionnaires à l'œuvre dans les entreprises qui poursuivent de nombreux objectifs depuis l'identification de l'expertise, en interne comme en externe, jusqu'au soutien aux dynamiques de développement de ces compétences d'expertise. Pour les praticiens, il s'agit d'abord de repérer, d'identifier, de

qualifier, de cartographier et de peser la valeur des expertises individuelles et/ou collectives existantes. Ensuite, l'intervention gestionnaire vise la mise au travail, la coordination, l'allocation « optimale » et le renforcement de ces compétences d'expertises. On observe clairement ici un recouvrement entre les approches gestionnaires développées en entreprise et les dimensions adressées par les chercheurs qui s'attachent ainsi aux observables, considérant les objectifs des politiques gestionnaires et leur incarnation dans des dispositifs et parfois, mais pas toujours, ce que cela produit réellement.

Ces dispositifs de gestion, pour essentiels qu'ils sont, ne sont pas dépourvus de limites (op. cit.), parfois n'atteignant pas leurs objectifs, parfois générant des effets non anticipés et, surtout, ils s'attachent exclusivement aux expertises (d'ores et déjà) constituées. Pratiques d'entreprises comme travaux de recherche s'attachent alors à plusieurs configurations appelant une volonté d'intervention managériale sur les expertises existantes.

Ainsi, une entreprise détient des expertises et il s'agit de reconnaître, fidéliser, motiver les experts qui en sont les détenteurs. Ceci est le prisme dominant des questionnements sur l'expertise en GRH et ce sont ces enjeux qui mobilisent les professionnels de la fonction RH notamment autour des dispositifs de type double échelle de carrière experts/managers (Bailyn, 1991 ; Katz & Allen, 2004). Une entreprise détient des expertises, spécialisées par nature et force de nécessité, et il s'agit de les combiner entre elles, en imaginant des modalités de collaboration efficace. Cette préoccupation est portée notamment par les travaux sur la gestion de projet, entre mise en avant du modèle de l'ingénierie concourante (Midler, 1993) et travaux sur les spécificités entre pilotage des projets d'exploration et pilotage des projets d'exploitation (Lenfle, 2014). Une entreprise détient des expertises mais elle ne peut pas ou n'a pas forcément intérêt à détenir en interne toutes les expertises nécessaires pour ses projets d'innovation. La question est alors celle des moyens par lesquels elle va entrer en connexion avec les expertises présentes dans son environnement qu'elles soient encapsulées dans d'autres organisations ou

détenues par des individus ou des communautés. Nous avons ici le développement, notamment en management stratégiques, des travaux sur l'innovation ouverte et l'innovation collaborative. Autre configuration encore : l'organisation dispose d'importantes expertises constituées au cours du temps, c'est une ressource clé mais qu'il est important de diffuser et de protéger. Nous sommes ici dans le cœur des préoccupations des travaux en gestion des connaissances (KM) qui s'attachent à travailler aux modes efficaces de partage des connaissances en interne, au-delà de leurs seuls détenteurs initiaux, que cela passe par des méthodes d'explicitation et de capitalisation ou par le biais d'approches plus sociales de l'apprentissage, notamment autour du tutorat ou des communautés de pratiques. Le KM se soucie aussi de la vulnérabilité potentielle de l'organisation face aux risques de perte de connaissances et, qui plus est, d'expertises, liés aux défaillances des personnes, mutations, démissions, maladies, départs en retraite, etc. Les enjeux de partage d'expertises se conjuguent avec ceux de développement des experts dans l'attention plus forte portée aux communautés de pratiques ou épistémiques par les organisations et les chercheurs. Charue-Duboc et al (2020) ont ainsi étudié des communautés pilotées regroupant, autour d'un domaine stratégique pour l'entreprise, des experts S&T des différents métiers de l'entreprise, montrant comment ces communautés d'experts réussissent à influencer le processus d'innovation.

Ainsi reconnaître les expertises, les capitaliser, les mettre en réseaux, les « brancher » à l'externe, sont des objectifs généralement bien identifiés et faisant l'objet de volontés de prise en charge. Selon, les acteurs organisationnels qui vont s'en saisir ne sont pas les mêmes, et chacun développe des politiques et dispositifs de gestion pour intervenir sur les expertises spécifiquement pour certains, et sur les compétences ou les connaissances plus largement pour d'autres. Les directions des ressources humaines (DRH) travaillent sur un axe assez centré sur l'individu par l'évaluation et la reconnaissance des experts (ainsi que pointé par Gastaldi et Gilbert, 2016, et critiqué quant à l'approche ciblée sur les individus par Lelebina et Gand,

2018), sauf quand elles s'engagent dans des projets de GPEC et de cartographie des compétences stratégiques. Ces démarches peuvent impliquer également les directions scientifiques (ou directions de l'innovation, de la R&D, etc.) qui se préoccupent clairement plus des expertises à un niveau collectif (Gilbert *et al.*, 2018). Parfois ces acteurs travaillent de concert sur la structuration et le soutien au développement de dynamiques communautaires (Charue-Duboc *et al.*, 2020), mais ce n'est pas si fréquent.

Les organisations se préoccupent ainsi des expertises, et les démarches gestionnaires sont même variées, se concentrant par contre clairement sur la gestion des expertises existantes. On se préoccupe des experts quand on en dispose. On se préoccupe des expertises lorsqu'on en identifie. Après coup donc ou ex post, une fois que se sont constituées ces expertises. Très peu de travaux en sciences de gestion se sont attelés à la compréhension fine des processus de construction de l'expertise.

1.3. VERS UN BESOIN ACCRU DE COMPREHENSION DES PROCESSUS DE CONSTITUTION DES EXPERTISES

Constatant que les sciences de gestion ont encore beaucoup à faire pour éclairer les processus de constitution d'expertises individuelles et collectives dans les métiers S&T impliqués dans l'innovation, c'est à ce projet que nous nous attachons.

Les sciences de gestion semblent s'en remettre à d'autres disciplines comme la sociologie des sciences qui, elle, s'attache plus précisément à l'étude des activités scientifiques (Latour et Woolgar, 1988 ; Shinn, 1988 ; Vinck, 2014) et dont certaines publications portent précisément sur la manière dont se constituent les systèmes d'expertise scientifique et technique (Boudia, 2008 ; Evetts et al., 2006 ; Caby, 2021). D'autres disciplines des SHS, notamment la psychologie, étudient, certaines depuis longtemps, les processus d'apprentissage. La psychologie de l'apprentissage s'est structurée comme une branche à part entière de la

psychologie, et les travaux d'auteurs comme Albert Bandura ont une très grande influence intellectuelle (Carré, 2004).

Ceci étant, peu de travaux ont cherché à appréhender la construction d'expertises S&T dans leurs spécificités, quelles que soient les disciplines. En sciences de gestion, des recherches nombreuses portent sur les compétences, sur les modalités de leur acquisition et sur les pratiques gestionnaires adéquates pour soutenir leur développement, mais très rarement dans le cas des métiers créatifs de la R&D, et très rarement également sur l'expertise spécifiquement. Les spécificités de l'expertise qui plus est dans les domaines S&T tiennent notamment à son caractère très exigeant, alors que le stock de connaissances existantes et devant être maîtrisées par l'expert évolue sans cesse sous le travail permanent de tous les spécialistes du domaine dans le monde. L'expertise est fragile, en ce sens qu'elle demande des efforts constants pour « rester au niveau ». La temporalité longue est aussi une particularité que partagent les métiers de l'expertise S&T avec, dans des domaines différents, les métiers d'artisanat d'art ou le sport de haut niveau. Pour Ericsson et al. (1993), spécialistes mondialement reconnus de la psychologie de l'expertise, de nombreuses caractéristiques autrefois considérées comme le reflet d'un talent inné se révèlent le résultat d'une pratique intense s'exerçant dans la continuité pendant au moins 10 ans. Cette durée longue - qui peut varier un peu selon les secteurs - est consubstantielle à la définition de l'expert en entreprise (Bootz et Schenk, 2014). Ainsi, pour devenir expert d'un sujet, des durées de 5 à 7 ans ont été fréquemment évoquées dans des travaux que nous avons conduits précédemment, et l'attribution de titres formels d'expert par l'organisation acte ce besoin du temps long pour développer le niveau et le type d'expertise nécessaires à l'organisation.

Alors que praticiens et chercheurs se sont attachés à considérer ces ressources clés une fois constituées, laissant largement dans l'ombre la question de leur constitution, de nombreuses interrogations demeurent. Comment l'organisation en est arrivée à disposer de ces ressources ?

Comment se sont-elles construites, dans quel degré respectif d'émergence spontanée ou de pilotage délibéré ? Quels sont les processus, les facteurs, les conditions qui ont favorisé, permis, facilité, façonné l'émergence des expertises actuelles ? Nous n'avons que peu d'éléments – en dehors donc de connaissances relatives aux processus d'apprentissage en général et donc non spécifiques à l'expertise et à ces métiers - à apporter en réponse à ces interrogations, pourtant critiques pour les activités de R&D et la capacité d'innovation des entreprises.

Peut-être que cet état de fait doit quelque chose aux méthodes d'enquête des chercheurs qui étudient des organisations qui, par le seul fait qu'elles existent encore aujourd'hui, dans des secteurs parfois marqués par une concurrence très rude, ont visiblement réussi à construire, entretenir et renouveler (puisqu'ainsi qu'étudié par Cabanes, 2017, c'est un enjeu clé également pour l'innovation) des expertises dans les domaines clés pour elles. Il y aurait un tropisme pour étudier des cas exemplaires au sens de la réussite technologique, qui ne permettent pas d'explorer la question en creux de l'échec et de l'impossibilité à construire une assise forte en compétences S&T ou à se renouveler. Probablement aussi que l'accès au terrain pour les chercheurs est plus aisé lorsqu'ils abordent des entreprises qui sont d'autant plus à mêmes d'accepter de se montrer qu'elles sont victorieuses dans leur champ. Les travaux de Cusin (2007, 2011) sont un contre-exemple, ainsi que ceux de Garcias (2018) qui montrent des phénomènes d'oubli organisationnel. Ces derniers étudient le cas d'une très grande organisation S&T au sein de laquelle la perte d'expertises a été telle qu'on ne sait même plus précisément ce que l'on a oublié... Ces recherches nous interpellent sur la nécessité critique de mieux comprendre comment évoluent les expertises S&T.

Ce constat d'une moindre attention, si ce n'est d'une zone d'ombre problématique, autour de la compréhension de la constitution de l'expertise croise la montée en puissance de nouveaux enjeux qui traversent les organisations des secteurs technologiques. Ainsi les métiers de l'expertise sont aux prises de transformations fortes et assez déstabilisatrices, et ce depuis le

début du 21^{ème} siècle (Gilbert *et al.*, 2018). Les processus d'innovation, leurs modes de pilotage et d'organisation, les métiers et le travail de R&D sont l'objet de mutations parfois profondes. La structuration quasi-systématique des activités de R&D et d'innovation en mode projet, l'accélération à tout va, notamment appuyée sur l'usage accru d'outils numériques en conception (Cina & Paraponaris, 2022), l'innovation ouverte (Chesbrough, 2003) ou encore les vagues de rationalisations (Bobadilla, 2014) questionnent les organisations contemporaines de R&D quant à leur caractère propice, ou pas, à l'émergence de l'expertise qui se tisse dans un rapport étroit à l'activité de travail, ici fortement mise sous tension. De manière plus fine, il ne s'agit pas ici d'une question binaire : produire ou ne pas produire des expertises, cela interroge les types d'expertises et les profils des experts qui sont façonnés par/dans ces organisations et leur adéquation à leurs besoins actuels et futurs (si tant est qu'elles soient en capacité de les identifier).

Les transformations contemporaines des entreprises et de la R&D peuvent mettre à l'épreuve les experts actuels, mais aussi venir déstabiliser la matrice qui a permis leur émergence au cours de la période passée. Ces transformations peuvent aussi appeler à des profils nouveaux d'experts, en termes de rôles et/ou de domaines S&T, souvent sous des temporalités courtes dans des contextes de compétition parfois très dure. Dans une période marquée par des enjeux forts et une mise sous tension rarement expérimentée ainsi dans les univers de R&D, la relative invisibilité et la méconnaissance associée des processus amont de constitution des expertises scientifiques et techniques apparaissent plus problématiques encore.

Cette recherche s'attache donc à la question suivante : **Comment se constituent les expertises dans les métiers de la R&D impliqués dans les processus d'innovation au sein des grandes organisations des secteurs de haute technologie ?**

Cette problématique est l'étape première d'un programme de recherche plus vaste qui entend également questionner les mises sous tensions, évoquées précédemment, entre la construction

des expertises et les enjeux et transformations qui traversent la R&D et le management de l'innovation. D'ailleurs, d'autres lignes de force aux influences potentiellement importantes sont à mentionner en complément des transformations plus spécifiques à la R&D développées ci-dessus. Citons bien sûr la révolution numérique qui touche tous les secteurs et appelle à la constitution d'expertises, logicielles notamment, y compris au sein d'entreprises d'industries à la base éloignées des technologies de l'information et de la communication. Une autre mutation dont l'importance et les incidences ne sont pas clairement déterminées encore concerne les questionnements, au sens des remises en question, sur le rapport au travail et aux temporalités (du travail, de la carrière) que portent les générations arrivées récemment sur le marché du travail et celles qui les suivent. On peut ainsi se demander dans quelle mesure, et comment, ces évolutions amèneront à devoir faire évoluer les expertises et leurs processus de constitution.

Mais avant cela, ainsi qu'y appelle la problématique de cette communication, il est indispensable de s'attacher sérieusement à mieux comprendre les ingrédients de ce que l'on pourrait appeler la « fabrique » de l'expertise. L'emploi du terme fabrique, très usité ces dernières années en sciences humaines et sociales (par exemple Chambost *et al.*, 2016), invite à positionner le regard au niveau de l'activité, des acteurs et des processus en train de se faire. Il s'agit pour nous d'entrer dans la complexité de ce qui permet, ou pas, de ce qui façonne, et comment, les compétences dans les métiers S&T au point de réussir à ce que se forment des expertises individuelles et collectives. Le cadre d'analyse est ici résolument systémique, considérant conjointement les rôles enchâssés des individus, des collectifs, des outils de gestion, des régulations managériales, mais aussi des normes et des institutions et de l'environnement. Nous prenons ainsi nos distances d'une part avec des travaux qui survalorisent l'action de l'individu, ses ressorts psychologiques et ses comportements auto-déterminés, et d'autre part avec les travaux qui considèrent les politiques gestionnaires comme étant à la fois rationnelles et structurantes, produisant nécessairement ce que leur « créateur » attend d'elles. Nous

inscrivant dans la lignée des travaux francophones sur les outils de gestion (Chiapello et Gilbert, 2013), nous adoptons une grille de lecture de type structurationniste (Giddens, 1984). Il s'agit de porter une attention constante aux rôles respectifs qui s'entremêlent dans des interactions complexes et jamais déterminées a priori entre action et structure.

2. METHODE DE RECHERCHE : L'ETUDE D'UNE ORGANISATION DE HAUTE TECHNOLOGIE

2.1. UNE PREMIERE ANALYSE D'UN DES VOLETS EMPIRIQUES D'UNE ENQUETE PLUS VASTE

Cette communication s'appuie en termes de matériau empirique sur une étude de cas que mènent les auteurs depuis le mois de mai 2022 sur une organisation de haute technologie française mais dont les activités ont un périmètre mondial. Il s'agit d'un des volets empiriques d'un programme de recherche plus vaste visant à étudier la problématique exposée ci-dessus, ainsi que les questions relatives aux mutations possibles, probables ou nécessaires de la fabrique de l'expertise - aux prises avec toute une série d'enjeux contemporains. Ce programme de recherche s'appuie sur la réalisation d'études de cas approfondies (idéalement 3 ou 4) et entend se prolonger pendant encore une ou deux années. À ce jour, deux études de cas ont été sérieusement engagées, et le travail présenté ici est la toute première exploitation du matériau empirique collecté sur l'une des organisations partenaires du projet.

Les cas que nous avons choisis sont des organisations de taille conséquente, au sein desquelles les activités de R&D et d'innovation sont centrales. Un critère clé consistait à privilégier des organisations par rapport auxquelles nous estimions pouvoir bénéficier d'un accès de qualité au terrain et aux données, afin d'arriver à une compréhension fine du contexte et des phénomènes étudiés. La capacité à appréhender ces derniers selon une dimension longitudinale est également importante, afin d'inscrire les pratiques actuelles de management de l'expertise et des experts dans leur trajectoire généalogique et de pouvoir étudier les parcours des experts actuels sur un

temps relativement long. Réaliser des études de cas approfondies est ici nécessaire quand nos questionnements appellent de descendre à un niveau assez fin d'analyse, en entrant dans le détail de l'activité des professionnels S&T et des caractéristiques des contextes dans lesquels ceux-ci évoluent, apprennent, nouent des relations internes et externes, s'inspirent de « rôles modèles », se façonnent une identité professionnelle, se forment une expertise, expérimentent des postures liées à cette dernière, etc.

Dans l'étude de chacun des cas, nous adoptons une démarche de recherche compréhensive visant à appréhender les phénomènes étudiés dans leur finesse et leur épaisseur (Dumez, 2021). La démarche est structurée en plusieurs phases. La 1^{ère} est la négociation autour de la recherche, permettant de formaliser le cadre de l'enquête et d'identifier les acteurs devant composer le comité de pilotage qui sera en charge, pour le compte de l'organisation partenaire, de suivre l'étude. Ce comité doit comprendre entre 5 et 10 personnes environ, réunissant des acteurs côté direction scientifique/métiers et des acteurs de la DRH. La première phase de l'enquête consiste en la collecte de documents internes et en la réalisation d'une vingtaine d'entretiens longs auprès de divers profils (DRH, management, experts, professionnels S&T non labellisés comme experts). Cette première phase se conclut par une présentation de notre état de compréhension des phénomènes étudiés devant le comité de pilotage et la mise en avant de points de vigilance voire de pistes de réflexion et d'actions. Nous en sommes à ce stade avec 2 organisations parties prenantes de l'étude, dont celle sur laquelle est basée la partie résultats de cette communication. Une phase d'approfondissement pourra être envisagée avec le comité de pilotage, autour des points-clés révélés par la 1^{ère} phase, comprenant la réalisation d'entretiens complémentaires et de focus groups, voire le cas échéant l'accompagnement des chantiers que l'organisation pourrait souhaiter engager suite à ce premier travail compréhensif quant aux facteurs soutenant, ou pas, la construction des expertises.

La négociation auprès des comités de pilotage des modalités de restitution de nos travaux est en cours, dans l'idée de présenter nos analyses *a minima* aux personnes interviewées, si ce n'est plus largement aux managers, chercheurs et ingénieurs de R&D et professionnels RH concernés par la gestion des populations de R&D.

L'analyse des données empiriques se fera en deux temps : d'abord une analyse cas par cas, dans le détail et la contingence de chacun, puis une mise en discussion dans une perspective inter-cas. Il s'agira d'envisager quels aspects de l'analyse se prêtent à une démarche comparative (par exemple sur des points précis tels l'articulation et les tensions entre politiques RH de mobilité et processus de dé-construction des expertises) et quels autres aspects seront travaillés dans une optique de dialogue plus lâche mais que nous espérons féconds entre les différents cas.

Cette recherche poursuit des ambitions scientifiques, tout en se préoccupant de produire des connaissances utiles et actionnables pour les acteurs des organisations S&T aux prises avec ces enjeux de maintien et de renouvellement de leurs expertises. Rigueur et pertinence peuvent ici aller de pair. Cette préoccupation nous a accompagnés dans le design du projet, elle nous guide dans la manière de le conduire et elle en guidera certaines formes de valorisation.

2.2. L'ETUDE DU CAS GALACTICA

Galactica (voir présentation synoptique dans le tableau 1) est une organisation publique, ayant un statut d'EPIC (établissement public à caractère industriel et commercial). Elle regroupe quelques milliers de personnels, sous contrats de droit privé, dont une partie importante de techniciens et d'ingénieurs de R&D dans différents domaines scientifiques et techniques de pointe. Il s'agit d'une organisation de premier plan dans son secteur, ayant réussi des prouesses technologiques mondiales au cours des dernières décennies. Elle se compose de plusieurs sites à l'importance variable sur le plan numérique et quant au niveau scientifique des travaux réalisés.

Tableau 1 : Présentation synoptique du cas Galactica

<i>Nature, activités et taille</i>	<i>Contexte stratégique et organisationnel</i>	<i>Principaux enjeux en matière d'expertise scientifique et technique</i>
Organisme de recherche sous tutelle publique Domaines scientifiques : électronique de pointe (radar, optique, commande de systèmes) 1 000 scientifiques sur un total de 2 400 personnes Budget annuel : 2,8 mds d'euros	Réduction des budgets publics Concurrence accrue avec l'arrivée d'acteurs privés innovants Réorganisation interne profonde Enjeu nouveau : porter une communication technique auprès du grand public	Adapter les compétences, pour répondre aux besoins nouveaux Créer une dynamique nouvelle dans les équipes S'ouvrir à un nouveau réseau d'acteurs externes

Galactica est un cas passionnant à étudier du fait d'un contexte en pleine redéfinition. L'organisation connaît des mutations importantes au niveau de ses instances de tutelles et des missions qui lui sont fixées, mais aussi au niveau de sa structuration interne, ceci en lien avec une transformation largement inattendue de son environnement du fait de l'arrivée brutale de nouveaux acteurs. Si les enjeux de management de l'expertise sont stratégiques pour l'organisation, et ce depuis longtemps, les perturbations et les incertitudes actuelles amènent des interrogations explicites sur l'avenir de l'expertise chez les dirigeants de Galactica.

Les auteurs suivent la trajectoire de cette organisation depuis une quinzaine d'années et ont déjà réalisé une étude sur la gestion et la reconnaissance des experts chez Galactica. Cette

organisation participe également à un club¹, dont les auteurs participent à l'animation, regroupant des organisations publiques et privées de recherche autour des questions de management de l'expertise S&T, de la R&D et de l'innovation. Les liens avec Galactica sont anciens et les entrées terrain de grande qualité, ce qui a permis d'accéder facilement à des interlocuteurs pertinents pour cette nouvelle étude sur la fabrique de l'expertise. Les chercheurs s'appuient sur un interlocuteur privilégié, membre de la DRH, qui prend en charge les aspects logistiques de l'étude, laquelle est cadrée, suivie et challengée par un comité de pilotage composé d'une dizaine de responsables de haut niveau ayant un lien avec la question du pilotage des expertises.

L'étude menée sur Galactica a une visée exploratoire, dès lors qu'elle est la première que nous engageons dans l'optique de commencer à lever le voile sur une question peu étudiée en sciences de gestion autour de la fabrique de l'expertise.

Nous avons conduit 20 entretiens semi-directifs auprès de différentes catégories d'acteurs : experts, de différents niveaux et aux profils variés ; professionnels RH en charge de l'expertise ; directions ; management d'équipe. Ces entretiens ont duré entre 1h30 et 2 heures, menés par 2 ou 3 des chercheurs engagés dans l'équipe, et ils se sont déroulés pour partie en présentiel et pour partie en visioconférence entre mai et juillet 2022.

Les guides d'entretien étaient adaptés en fonction des différentes catégories d'acteurs à partir d'une trame, pensée pour les experts, structurée autour des grands thèmes suivants :

¹ L'objectif principal de ce groupe, créé en 2003, est de discuter des stratégies et des pratiques mises en œuvre pour gérer l'expertise scientifique et technique. Le groupe est composé d'une vingtaine de personnes, principalement des responsables de la R&D, de directions techniques et de DRH de diverses organisations.

- La conception de l'expertise (métiers concernés, définitions, rôles de l'expert, critères d'identification, profils, place au sens de la reconnaissance de l'importance de l'expertise par l'organisation),
- Les politiques et dispositifs de gestion de l'expertise (objectifs et modalités, trajectoire des politiques et dispositifs, acteurs en charge de ceux-ci, perception-réception-vécu par les experts),
- La compréhension des processus et mécanismes de maintien et de développement des expertises :
 - o Avec un premier volet/regard rétrospectif – visant à collecter les points de vue des différentes catégories d'acteurs sur les facteurs ayant facilité ou gêné la constitution des expertises passées et actuelles,
 - o Et un second volet/regard prospectif cette fois-ci – visant à identifier ce qui, dans les caractéristiques de l'organisation actuelle des activités (métiers, projets, communautés) et dans les tendances en cours/à venir, est perçu par les acteurs comme soutenant (ou pas) la construction d'expertises actuelles et futures,
- Le pilotage (axe, modalités concrètes, difficultés) des dynamiques de construction des expertises en rapport avec les enjeux stratégiques de demain,
- Les pistes d'amélioration, chantiers et réflexions en cours ou à engager.

Les entretiens ont tous fait l'objet d'un enregistrement, avec l'accord explicite des personnes interviewées, et ont donné lieu à des retranscriptions intégrales. Le matériau représente plus de 400 pages manuscrites sous word, auxquelles il faut rajouter les prises de notes réalisées au cours des différentes réunions avec nos interlocuteurs internes et au cours des comités de pilotage.

Nous avons ensuite suivi une démarche de « thématization séquentielle » (Paillé et Mucchielli, 2012). En effet, le matériau empirique récolté a fait l'objet d'une première analyse thématique

qui a permis d'affiner la grille thématique de codage des entretiens en définissant des sous-thème. L'ensemble des entretiens du corpus a ensuite été codé à partir de cette seconde grille. Une analyse plus systématique assistée par la méthode Alceste (Analyse des Lexèmes Co-occurents dans les Enoncés Simples d'un Texte) développée par Reinert (2007) est en cours. Une première présentation des résultats, orientée état des lieux et compréhension des facteurs jouant sur la fabrique de l'expertise, a été réalisée auprès du comité de pilotage en septembre 2022 et a été très bien accueillie. Une seconde, plus orientée pistes d'action, est prévue en mars 2023, puisque nous cherchons dans cette étude exploratoire à mieux comprendre les processus de construction des expertises scientifiques et techniques pour envisager les modes d'organisation, de management et les pratiques de GRH les plus à même de les soutenir.

3. RESULTATS DE L'ENQUETE ET DISCUSSION DES RESULTATS

L'exploitation des 20 entretiens réalisés chez Galactica et les échanges avec les membres du comité de pilotage nous permettent d'éclairer certaines dimensions clés des processus de constitution des expertises au sein de cette organisation et les facteurs qui interviennent dans ces processus. Il est discuté ici de ce qui relève d'interventions et de régulations gestionnaires et de ce qu'elles produisent sur la constitution des expertises. Et est également mis en avant le rôle de premier plan des facteurs et des ingrédients plus émergents et informels, relevant ici de l'initiative individuelle, de la régulation autonome ou encore du hasard et du fortuit, clés dans la constitution des expertises.

3.1. UNE FABRICATION DE L'EXPERTISE QUI COMPORTE UNE LARGE PART D'INFORMEL

Dans cette entreprise, la fabrication de l'expertise s'inscrit dans un temps long. « *L'expertise ne se fabrique pas instantanément. Pour bien rentrer dans son poste, il faut cinq ans* » (sous-directeur technique) Elle est vue comme le fruit de la rencontre d'un contexte offrant des opportunités et d'individus prenant le risque de s'en saisir. Il y a peu de prise en charge

volontariste effective de la fabrication de l'expertise par l'organisation. La fabrication de l'expertise se constitue dans une série d'épreuves auxquelles les individus sont confrontés et par lesquelles ils réalisent leurs apprentissages. Une certaine liberté d'action est reconnue aux individus pour développer leurs compétences autorisant dans les métiers scientifiques et techniques « *des parcours qui obéissent tout à la fois au hasard (les projets de l'entreprise) et à la nécessité (être utile à l'entreprise)* » (expert senior innovation-direction de la stratégie).

Dans cette entreprise, il s'agit désormais de développer à la fois des expertises pointues qui ont permis d'être à l'origine de « premières mondiales » dans le domaine scientifique et technique considéré, mais aussi de mettre en place des expertises plus larges. En effet Galactica connaît une accélération des cycles de développement et les technologies qu'il est nécessaire de mobiliser pour fabriquer des produits sont de plus en plus nombreuses. Le scope technologique à maîtriser par les experts – pas individuellement mais collectivement - est, en conséquence, de plus en plus large. L'expertise alors « *s'acquiert par capillarité, osmose avec d'autres, implication dans des projets qui permettent de la structurer, à penser transversalement et non pas en silo* » (sous-directeur préparation du futur).

Ainsi selon cet ingénieur « *on se fabrique expert par opportunités ; l'important c'est de savoir construire sur ce que l'on a déjà fait ; savoir prendre du recul sur ses pratiques en étant confronté à des problématiques nouvelles, en apprenant en marchant* » (expert senior).

La construction de l'expertise bénéficie aussi fréquemment de la rencontre avec un « rôle modèle » (Merton, 1957) : directeur de thèse inspirant, rencontre avec un expert international bienveillant, manager faisant vite confiance à l'ingénieur débutant et le « poussant » vers la lumière...

Il y a donc beaucoup d'implicite, d'informel, d'émergent, d'individus qui avancent et saisissent des opportunités. L'organisation offre ainsi un espace riche d'opportunités mais sans pilotage précis des mouvements et des choix qu'y opèrent les individus.

Dans cette entreprise, il n'y a pas de véritable « stratégie d'expertise » entendue comme l'identification des domaines d'expertise et des types d'experts dont l'entreprise aurait besoin pour affronter ses nouveaux enjeux stratégiques (déplacement du modèle économique vers l'aval, ouverture à l'environnement avec l'arrivée de nouveaux acteurs, innovation ouverte, support à l'écosystème externe et exigence économique plus présente). Galactica n'a pas jugé utile de mettre en place de processus délibéré prescrivant les expertises et leurs processus d'acquisition. De fait, le processus de construction et de développement de l'expertise est de nature émergente et non pas délibérée. « *Fabriquer un expert c'est rendre plus efficace un ingénieur en lui trouvant des opportunités pour le développer par exemple dans le développement des instruments dans son domaine ou dans des domaines connexes au sien* » (spécialiste performance des instruments de mesure).

Quelle place y occupent les managers ? Ceux-ci qui sont dans la plupart des cas des experts eux-mêmes ou ayant occupé des postes d'expertise par le passé, se reconnaissent la responsabilité de faire évoluer leurs personnels experts à la fois sur plusieurs postes techniques à l'intérieur d'un service, voire de plusieurs services d'une sous-direction de manière à ce que ces personnels étoffent leurs compétences. L'ouverture à des expériences de collaboration avec des acteurs externes de l'écosystème de l'entreprise peut faire partie de ce parcours. Ce faisant, ils dessinent de leur propre initiative, des schémas de mobilité apprenants permettant tout à la fois capitalisation de l'expérience, préservation des compétences acquises dans un domaine et apprentissage de nouvelles compétences.

Du côté de la fonction Ressources Humaines, celle-ci agit plutôt en facilitateur respectueuse d'une certaine « division du travail » avec les managers ; elle concentre son action sur l'identification des experts et leur reconnaissance à travers leur nomination sur des postes labellisés d'experts. Le développement des experts ne fait pas l'objet d'action délibérée de sa part car il est entre les mains des responsables d'équipes. La DRH tente néanmoins d'agir sur

les parcours des individus experts en prônant la mobilité professionnelle comme source de transversalité entre les fonctions et de fertilisation croisée. Mais cette question est source de tensions en raison de la nécessité exprimée par les managers d'ancrer les individus dans des domaines identifiés et de les stabiliser afin de créer et développer les expertises.

En synthèse, Galactica privilégie une fabrication de l'expertise dépendant surtout des comportements individuels, des collectifs de travail et du management, dans le cadre d'une organisation des activités et des moyens mis à disposition.

3.2. DES DISPOSITIFS DE GESTION PLUS OU MOINS FORMALISES, ESSENTIELLEMENT CENTRES SUR L'IDENTIFICATION ET LA RECONNAISSANCE INDIVIDUELLE

Cependant, il existe chez Galactica une forme de découplage des politiques RH (qui reconnaissent les experts) et des processus de fabrication de l'expertise implicites (qui produisent l'expertise) et que l'on vient d'examiner.

Les politiques et dispositifs de gestion des experts existent même s'ils sont en effet encore peu formalisés. L'entreprise n'a que peu défini la notion d'expert, celle-ci renvoyant à un poste plus qu'à un individu. Il n'y a pas non plus de référentiel explicite et clair de ce que sont les experts et les carrières d'experts.

Du côté RH, l'expertise est organisée autour d'un système de postes labellisés comme tels. Celui-ci est un dispositif de reconnaissance des experts dans ces postes qui sont classés en trois niveaux (T1, T2, T3). La fonction RH y a développé un processus d'identification des experts par niveau et de reconnaissance qui s'inscrit dans la gestion d'une filière d'expertise mise en place il y a quelques années en parallèle de la filière managériale et de projets. Elle a développé également la mise en place d'une cartographie des compétences détenues par les experts. Pour autant, la fonction RH n'a pas vraiment mis en place d'action de développement des experts en lien avec la stratégie d'expertise de Galactica.

Cette situation n'est pas mal vécue par les acteurs ; ils ne connaissent souvent que Galactica ou des gestions publiques administrées. Pour eux le corollaire de l'absence de prescription, c'est la liberté. « *Ce qui me plaît chez Galactica, c'est cette liberté d'action. il y a bien sûr un cadre, mais si je vais voir mon directeur pour lui dire que j'ai envie de développer ce thème, il n'y a jamais de non* » (expert senior, direction de la stratégie).

L'absence de gestion formalisée du développement des expertises rend leur développement plus aléatoire et dépendant des contextes locaux. La structuration de l'expertise se fait en fonction de là où sont/entrent les personnes : par exemple, il est plus difficile de devenir un « grand expert » quand on est dans un établissement géographiquement éloigné du centre d'élaboration de la stratégie d'expertise et de décision.

En quelque sorte, la gestion de l'expertise chez Galactica obéirait essentiellement à « une main invisible du marché interne ».

3.3. SYNTHÈSE DES ENSEIGNEMENTS

3.3.1. Un long processus de constitution de l'expertise qui échappe très largement aux velléités gestionnaires

L'expertise est un fruit à germination lente, ce que montre bien le cas faisant écho à ce qui est pointé dans la littérature. Le processus de germination est perçu ici, chez Galactica, comme la conséquence quasi naturelle d'une envie individuelle et d'un besoin organisationnel. La fabrication de l'expertise dépend très largement de mécanismes informels. C'est surtout une affaire d'individus entretenant des relations affinitaires. Elle est fécondée par le collectif de travail et quelques personnalités que l'individu prend, parfois de façon très précoce, comme modèles.

Quant à l'effectivité des politiques, à leur traduction en pratiques, elle dépend très largement du tandem hiérarchie-salariés. La filière expertise semble souffrir d'un déficit de communication et ses effets sont controversés. Les autres leviers du développement de

l'expertise (cartographie, prospective, formation, binôme, communautés de pratiques, etc.) sont sollicités sans que leur articulation soit toujours bien apparente aux yeux de nos interlocuteurs. De plus, il existe de façon diffuse un doute sur les bénéfices des systèmes formels.

3.3.2. Un management de l'expertise qui se développe dans des univers parallèles

Loin de procéder d'un pilotage concentré, la fabrication de l'expertise semble relever d'actions se développant dans des univers parallèles, obéissant à des logiques propres. Cette approche segmentée se vérifiait déjà dans le cas des politiques de gestion des expertises constituées, ainsi que mis en avant dans la revue de la littérature.

L'expertise est surtout vue comme l'affaire des individus qui en sont détenteurs à des degrés divers. Elle se constitue dans une série d'épreuves auxquelles les individus sont confrontés, en raison de leurs envies et des opportunités qui s'offrent eux et par lesquelles ils réalisent leurs apprentissages. Elle fait néanmoins l'objet d'une triple régulation.

La première s'exerce par le canal de la hiérarchie qui, impose son leadership sur le mode du *primus inter pares*. D'une manière générale, les managers se gardent d'exercer un contrôle trop directif sur les affaires des membres de leur équipe et fondent leurs activités de gestion sur des compétences plutôt que sur des techniques administratives. La deuxième est le fait de la direction scientifique engagée dans un chantier de stimulation des dynamiques collectives pour répondre aux transformations de l'environnement. La troisième est portée par la direction des ressources humaines, centrée sur la gestion des experts, à laquelle on accorde un rôle de facilitateur, mais à qui l'on dénie une capacité d'animation de l'ensemble, en raison de son éloignement des domaines d'expertise dont la compréhension est, à tort ou à raison, supposée lui échapper.

Ces trois modes de régulation sont peu coordonnés. Chacun s'exerce en parallèle des deux autres. La direction scientifique comme la direction des ressources humaines se placent plutôt dans une position de supports aux lignes hiérarchiques qu'en technostructures.

3.3.3. Une nécessité d'innover au plan managérial pour soutenir l'innovation scientifique et technique

On peut craindre que la dispersion des efforts de gestion entre des acteurs non coordonnés nuise à une action efficace dans la constitution de l'expertise. Le modèle économique et la création de valeur se déplacent vers l'aval, faisant craindre la perte de la place centrale occupée dans l'aventure spatiale européenne par Galactica.

Nous pouvons donc conclure, provisoirement, que la capacité de Galactica à continuer à innover aux plans scientifiques et techniques est conditionnée par la façon dont l'entreprise parvient à innover dans ses processus de management :

- Dans la structuration plus grande de l'animation scientifique,
- Dans la conception renouvelée de la gestion des ressources humaines,
- Dans les transformations managériales qui doivent sous-tendre ces mutations.

CONCLUSION ET PERSPECTIVES FUTURES

Comme annoncé, le travail présenté ici n'est que la première étape d'une analyse de cas multiples. Il s'agira donc d'approfondir l'analyse des données sur le cas Galactica et d'en croiser ensuite les résultats avec le 2^{ème} cas sur lequel la collecte des données est terminée. Ultérieurement, l'objectif est d'engager un 3^{ème} voire un 4^{ème} terrain sur le même sujet.

Sur le cas mobilisé ici, le travail va se prolonger dans deux directions liées.

D'une part, en réponse aux attentes des partenaires de l'organisation, nous devons progresser dans la mise en évidence de pistes de réflexion et d'action, en écho aux analyses menées, aux attentes et insatisfactions identifiées par les acteurs et aux points de vigilance mis en évidence

par la première phase d'analyse. Ce travail doit être présenté aux acteurs clés de l'organisation en mars 2023.

D'autre part, cette réflexion sur les pistes d'action doit tenir compte de l'analyse du passé et du présent, quant aux conditions de fabrication des expertises actuelles, mais aussi en intégrant les profondes transformations d'ores et déjà engagées dans l'environnement de cette organisation qui ont des conséquences fortes sur elle. Les instances de direction ont décidé de nouvelles missions, radicalement différentes des précédentes et totalement inédites pour l'organisation et ses personnels. Cela appelle le développement d'activités et de compétences inédites, différentes voire orthogonales avec les activités « classiques ». Cela vient questionner l'organisation dans son entièreté, l'ensemble des personnels et notamment, mais pas seulement les experts. Le rôle que ces derniers vont jouer dans ces nouvelles missions n'est pas clair encore à ce stade, mais il est certain que les évolutions – pleines d'incertitudes et largement indéterminées à ce stade – vont appeler une mobilisation des experts sur des rôles et des postures nouvelles. Devant développer de nouvelles compétences, dont les caractéristiques vont largement se découvrir en marchant... et probablement par essai-erreur au niveau des activités, ces évolutions viennent questionner le travail mené ici sur la fabrique de l'expertise. Se pose alors une question redoutable : comment modifier des processus à la fois bien installés (à la force du temps long) et flous au sens de faiblement pilotés et largement émergents donc souterrains et invisibilisés pour les acteurs en charge pourtant de l'expertise ? Ce cas semble présenter un fort potentiel génératif en termes de compréhension des processus de fabrication de l'expertise, car il a souvent été montré – c'est le postulat même de la recherche intervention – que nombre de processus et fonctionnements organisationnels sont en partie révélés, plus faciles à mettre à jour, dans des phases de changement. Comment se construit l'expertise ? Bien entendu que notre travail ne permet pas de « régler » cette question vaste, d'autant plus que les contextes organisationnels changent sans cesse et avec eux les enjeux autour de l'expertise et

les facteurs de son développement. Comment transformer la fabrique de l'expertise ? Avec quelles temporalités, dans quelles conditions, sous l'impulsion de qui, avec quelle démarche, avec l'aide de quelle rhétorique ? dans des univers où la prescription est parfois/souvent mal vécue ou orthogonale à la culture et aux besoins de l'activité, ce n'est pas évident. Dans des univers où la notion de hiérarchie est parfois estompée par les cultures professionnelles, la question de qui pour impulser durablement une dynamique source de changement et de déstabilisation est une vraie question. Ce cas nous semble aussi (là ouvrir et s'accrocher aux travaux sur l'innovation ouverte) permettre de travailler la question du devenir, de la place, du rôle, de la posture, des compétences à développer et de comment les développer pour les experts S&T « classiques » des organisations qui s'engagent dans des processus d'innovation ouverte. Alors, l'innovation ouverte est un terme enveloppe qui renvoie à des réalités extrêmement variées quant au type de liens avec l'extérieur et à la nature des entités avec lesquelles il est question d'entrer en lien (connaissances, brevets, individus, communautés, etc.). Il est important aussi de considérer comment dans le cas de Galactica mais de toutes les organisations S&T que nous avons étudiées depuis longtemps, l'ouverture n'est pas nouvelle, loin s'en faut. Nous sommes dans des domaines où les liens avec le monde académique sont importants et multi-formes. Ces liens appellent des rôles, postures et compétences chez les professionnels S&T bien identifiés et bien maîtrisés, même s'il peut y avoir des difficultés malgré tout : autour de la tension entre investissement en interne versus investissement en externe, entre partage-diffusion et mise à profit propriétaire des connaissances... Par contre dans le cas de Galactica, il s'agit désormais de travailler avec ce qui est qualifié de « nouveaux entrants » et qu'ils doivent conseiller ; il s'agit d'une forme d'innovation ouverte dans laquelle l'organisation considérée est dans un rôle d'apporteur de ressources (conseils, connaissances, etc.) vis-à-vis de l'extérieur. De nombreuses questions se posent à ce stade : donner quoi précisément et jusqu'où ? au détriment de quoi ? donner la même chose à tous ou alors varier le degré

d'investissement mais en fonction de quels critères ? qu'est-ce qu'on en retire en retour ? si la réponse est « rien », comment créer et entretenir la motivation des individus ? Sinon que peut-on en attendre et comment cela nous transforme-t-il éventuellement ? Est-on dans une logique de don – contre-don de plus en plus utilisée en management de l'innovation (Adla, 2021) ?

Ce cas peut ainsi permettre d'étudier des questions qui se posent largement en management de la R&D autour des tendances de renforcement de l'innovation ouverte et de diversification de ses formes, à partir d'une situation particulière au sens d'une parmi de nombreuses configurations possibles, autour de ce que devient le métier/rôle d'ingénieurs de R&D, plus encore d'experts, quand les interactions avec l'environnement sont (il peut ainsi être utile de bien les qualifier) :

- a) À l'initiative de l'organisation et pas de l'individu ; ces liens sont prescrits et pas émergents.
- b) Avec des acteurs issus d'autres sphères professionnelles, ce ne sont pas des chercheurs qui discutent avec des chercheurs ; on n'appartient pas au même monde.
- c) Avec des organisations avec lesquelles on n'est pas dans des liens historiques ou évidents, de type acteurs positionnés le long d'une même filière – ici ce sont des nouveaux entrants dans le secteur du spatial, donc on n'est pas issu du même métier (R&D) mais plus que cela on ne partage pas non plus la culture ou les valeurs du secteur d'activité.

La caractéristique b est amplifiée par la caractéristique c en ce sens que cela interroge sur ce que les chercheurs ont à gagner de ces interactions. Bien sûr, cela permet d'apprendre la pédagogie et ça peut être utile quand on est expert, mais on peut juger cela comme assez secondaire, et puis tout dépend de la place que prend l'activité de don/conseil par rapport au reste des missions. Au-delà de quelle part du temps de travail, cela devient-il difficile à accepter par l'expert du fait d'un désalignement avec la représentation qu'il se fait de son métier ? Au-

delà de quelle part du temps de travail, cela conduit-il à appauvrir l'expertise faute de consacrer le temps nécessaire à l'entretenir ?

Ces questions sont importantes d'une part sur le rôle et l'identité que les ingénieurs de R&D vont pouvoir se réinventer, se bricoler probablement, entre ce métier de contributeur et ce métier de consultant d'une certaine manière, peut-être pourraient-ils s'inspirer des chercheurs en management d'ailleurs sur les retours d'expérience sur les apprentissages croisés et les synergies potentielles, et/ou sur les mises en tension, les conflits de rôles, et les stratégies déployées pour les atténuer si ce n'est les résoudre. Et se demander aussi ce que veut/peut/va faire l'organisation pour accompagner cela.

C'est ici, en fait, un programme de recherche assez vaste qui se situe à la confluence entre le prolongement de nos travaux sur la compréhension des processus de constitution de l'expertise et les tendances de fond autour de l'innovation ouverte qui soulèvent de nombreuses problématiques managériales.

REFERENCES

- Acquier, A. (2020). L'innovation à l'épreuve de l'anthropocène. *Cahiers français*, 56-66
- Adla, L. (2021). GRH et innovation en PME : une perspective multi-niveaux. *@GRH*, 41, 81-107.
- Aggeri, F. (2020). Vers une innovation responsable. *Revue Esprit. Issue 3*, 40-51.
- Bailyn L. (1991). The Hybrid career: an exploratory study of career route in R&D, *Journal of Technology Management*, vol. 8, 1-14.
- Barré, R., de Laat, B., & Theys, J. (2007). *Management de la recherche : enjeux et perspectives*. De Boeck.
- Berland, N., & De Rongé, Y. (2016). Le contrôle de la R&D et de l'innovation. *Contrôle de gestion : Perspectives stratégiques et managériales*. Pearson.
- Bélangier, J., Gosselin, A., & Bellavance, F. (2009). The influence capability of human resource executives on top management committee members. *Relations Industrielles*, 64(4), 575–592
- Bobadilla, N. (2014). A longitudinal study of the effects of slack reduction on creativity in R&D and creative teams. *Unpublished dissertation*, Sorbonne University, Paris.
- Bootz, J. P., & Schenk, E. (2014). L'expert en entreprise : proposition d'un modèle définitionnel et enjeux de gestion. *Management & Avenir*, 67 (1), 80-102.
- Boudia, S., (2008). Sur les dynamiques de constitution des systèmes d'expertise scientifique : le cas des rayonnements ionisants. *Genèses*, 70 (1), 26-44.
- Cabanes, B. (2017). *Modéliser l'émergence de l'expertise et sa gouvernance dans les entreprises innovantes : Des communautés aux sociétés proto-épistémiques d'experts*, Thèse de doctorat, Université de recherche Paris Sciences et Lettres PSL Research University.

- Caby, V. (2021). D'où vient l'expertise scientifique ? Inspirations, expérimentations, promotion et négociations dans la genèse de l'Expertise collective INSERM. *Sciences sociales et santé*, 39(2), 5-32.
- Carré, P. (2004). Bandura : une psychologie pour le XXI^e siècle ?. *Savoirs*, 9-50.
- Chambost, I., Lenglet, M., & Tadjeddine, Y. (Eds.). (2016). *La fabrique de la finance : pour une approche interdisciplinaire*. Presses universitaires du Septentrion.
- Charue-Duboc, F., & Gastaldi, L. (2017). Le pilotage des processus d'innovation amont. Vers de nouvelles modalités de couplage entre technologies et usages. *Revue française de gestion*, 43(264), 23-42.
- Charue-Duboc, F., Gastaldi, L. & Bertin, E. (2020). Des communautés d'experts internes comme facilitateur de l'innovation, *Revue française de gestion*, 46 (287), 81-98.
- Chesbrough, H. (2003), *Open Innovation: The new imperative for creating and profiting from technology*, Boston, MA: Harvard Business School Press.
- Chiapello, È., & Gilbert, P. (2020). *Sociologie des outils de gestion*. La Découverte.
- Cina, M. & Paraponaris, C. (2022). Une créativité entravée ? Les techniques d'aide à la création selon l'approche organologique. *Management international = International management = Gestión internacional*, 26 (2), 31-46
- Clark, T. (2015). *Ecocriticism on the edge: The Anthropocene as a threshold concept*. London, England: Bloomsbury.
- Crutzen, P. J. (2002). Geology of Mankind: The Anthropocene. *Nature* 415(3): 23.
- Cusin, J. (2011). Vers l'instauration d'une culture du « droit à l'erreur » dans les entreprises innovantes. *Annales des Mines - Gérer et comprendre*, 104, 36-47.
- Cusin, J. (2007). Échec d'un projet isolé et processus d'apprentissage. *Management & Avenir*, 12, 127-145.
- Dumez, H. (2021). *Méthodologie de la recherche qualitative*. Paris, Vuibert, 3^e éd.

Ericsson, K. A., Krampe, R. T., & Tesch-Römer, C. (1993). The role of deliberate practice in the acquisition of expert performance. *Psychological Review*, 100(3), 363–406.

Evetts, J., Mieg, H.A., Felt, U. (2006). Professionalization, scientific expertise, and elitism: A sociological perspective, in Ericson K.A., Charness N., Fetovich P.J., Hoffman R.R. (éd.), *The Cambridge handbook of expertise and expert performance*, New York, Cambridge University Press, 105-123.

Fritsch P., 1985. Situations d'expertise et « expert-système ». *Actes du colloque Situations d'expertise et socialisation des savoirs*, Saint-Etienne, CRESAL, 15-48.

Garcias, F. (2018). Chapitre 6. Les organisations peuvent-elles oublier... et savoir qu'elles oublient ?. Dans : Thomas Durand éd., *Les processus stratégiques : Comment les organisations élaborent leurs stratégies* (pp. 64-71). Caen: EMS Éditions.

Gastaldi, L. & Gilbert, P. (2016). La prégnance de la double échelle de carrière experts/managers : une analyse à travers l'agence des outils de gestion, *@GRH*, 1, 18, 11-37.

Gastaldi, L., & Gilbert, P. (2006). Transformations du travail de recherche et GRH des chercheurs. *Revue de gestion des ressources humaines*, (61), 46-59.

Gastaldi, L., & Gilbert, P. (2008). Des experts à gérer. Un même objectif, des pratiques différenciées. *Entreprise & Personnel*, 276, 42.

George, G., Howard-Grenville, J., Joshi, A., & Tihanyi, L. (2016). Understanding and tackling societal grand challenges through management research. *Academy of Management Journal*, 59(6), 1880-1895.

Giddens, A. (1984). *The constitution of society*. Cambridge: Polity Press.

Gilbert, P., Bobadilla, N., Gastaldi, L., Le Boulaire, M. & Lelebina, O. (2018). *Management de la recherche et de l'innovation*, Collection « Innovation, entrepreneuriat et gestion », ISTE Éditions.

- Haas, A. (2015). Crowding at the frontier: boundary spanners, gatekeepers and knowledge brokers. *Journal of Knowledge Management*, 19(5), 1029–1047
- Hauschildt, J. (1999). Opposition to innovations — destructive or constructive? In K. Brockhoff, A. K. Chakrabarti, & J. Hauschildt (Eds.). *The Dynamics of Innovation*, Springer Berlin Heidelberg, 213–236.
- Hooge, S., Stasia, R. (2016). *Performance de la R&D et de l'innovation*, Paris : Presses des Mines.
- Katz, R., Allen, T.J. (2004), Managing Dual Ladder Systems in RD&E Settings. In: Katz R. (ed.), *The Human Side of Managing Technological Innovation: a Collection of Readings*, Oxford University Press, Oxford, 2nd edition, 545-559.
- Lacan, A. & Martin, V. (2022). Pour une parole audible des chercheurs en sciences de gestion dans l'espace médiatique. Pistes de solutions. *Revue française de gestion*, section Point de vue, vol.48, numéro 307, novembre-décembre, 85-98.
- Latour, B. & Woolgar, S. (1988). *La vie de laboratoire : la production des faits scientifiques*, Éditions La Découverte.
- Lelebina, O. & Gand, S. (2018), Beyond “Hero-based” Management: Revisiting HRM Practices for Managing Collective Expertise. *Relations industrielles / Industrial Relations*, vol.73, n°1, 39-66.
- Le Masson, P, Weil B, & Hatchuel, A (2006). *Les processus d'innovation. Conception innovante et croissance des entreprises*. Hermès, Paris.
- Lenfle, S. (2014), Toward a genealogy of project management: Sidewinder and the management of exploratory projects. *International Journal of Project Management*, vol. 32, n°6, 21-931.

Mahmoud-Jouini, S. B., Charue-Duboc, F., & Midler, C. (2015). *Management de l'innovation et Globalisation : Enjeux et pratiques contemporains*. Dunod.

Markham, S. K. (2000). Corporate Championing and Antagonism as Forms of Political Behavior: An R&D Perspective. *Organization Science*, 11(4), 429–447.

Merton, R.K. (1957). *Social Theory and Social Structure*, Glencoe, Free Press.

Midler, C. (1993). *L'auto qui n'existait pas*, InterÉditions, Paris.

Paillé, P., & Mucchielli, A. (2012). L'analyse thématique, in P. Paillé, & A. Mucchielli (Eds.), *L'analyse qualitative en sciences humaines et sociales*, Armand Colin, 231-314.

Reinert, M. (2007). Contenu des discours et approche statistique, In C. Gauzente, D. Peyrat-Guillard (sous la direction de). *Analyse Statistique de Données textuelles en sciences de gestion*, Colombelles, EMS, 21-45.

Roqueplo P., 1997. *Entre savoir et décision, l'expertise scientifique*. Versailles, Quae.

Shinn, T. (1988). Hiérarchies des chercheurs et formes des recherches. *Actes de la recherche en sciences sociales*, 74(1), 2-22.

Teece, D., Pisano, G. Pisano, et A. Shuen (1997). Dynamic capabilities and strategic management, *Strategic Management Journal*, 18:7, 509–533.

Vinck, D. (2014). Pratiques d'ingénierie. Les savoirs de l'action. *Revue d'anthropologie des connaissances*, 8, 8-2.