

De la créativité à l'innovation : quelle gestion des paradoxes ? Le cas de l'Institut Hospitalo-Universitaire (IHU) de Strasbourg

ST-AIMS 7 : Les nouvelles pratiques du management stratégique de l'innovation

Emilie Ruiz

IREGE / Université Savoie Mont Blanc

emilie.ruiz@univ-smb.fr

Sophie Bollinger

BETA / Université de Strasbourg

sophie.bollinger@unistra.fr

Résumé

La créativité est un enjeu majeur pour bon nombre d'organisations. Si les avantages à encourager la créativité sont nombreux, la transition avec l'innovation se veut complexe, alors qu'il s'agit pourtant de 2 phases d'un seul et même processus (souvent considéré comme le processus d'innovation « global »). Cela s'expliquerait en partie par le fait que créativité et innovation appellent à des mécanismes différents et des tensions paradoxales. Un éclairage pertinent est d'étudier cette transition à la lumière de la théorie des paradoxes et de leurs modes de résolution. Alors que ces paradoxes et leurs modes de résolution peuvent avoir des conséquences positives et / ou négatives sur le processus d'innovation global, la question de savoir comment les paradoxes influencent la transition entre créativité et innovation se pose alors. L'étude de l'IHU de Strasbourg, basée sur une observation participante de 4 mois et la conduite de 27 entretiens semi-directifs, nous permet de préciser cette transition entre créativité et innovation. Notre étude permet également d'identifier les conséquences négatives de chaque type de paradoxes (avec un effet dominant de paradoxes culturels et organisationnels). Enfin, notre travail met en lumière les modes de résolution sollicités par l'IHU de Strasbourg pour tâcher de transformer les conséquences négatives des paradoxes identifiés en conséquences positives et ainsi favoriser la transition entre créativité et innovation.

Mots-clés : créativité, innovation, paradoxes, IHU, médical

INTRODUCTION

La créativité est un sujet d'intérêt majeur, tant du point de vue académique que managérial. Ces dernières années, la littérature en sciences de gestion et du *management* a développé les connaissances portant sur le sujet, en traitant notamment de la créativité organisationnelle. Définie comme « *la création d'un produit, service, idée, procédure ou processus qui sera porteur de valeur, utile et nouveau par des individus travaillant ensemble au sein d'un système social complexe.* » (Woodman *et al.*, 1993 : 293), la créativité organisationnelle a souvent été liée à l'innovation. Ainsi, il est reconnu que créativité et innovation sont 2 phases d'un seul et unique processus d'innovation global (Cohendet *et al.*, 2014). Plus particulièrement, la créativité est traitée, dans la littérature, comme un antécédent de l'innovation (e.g. Sarooghi *et al.*, 2014 ; Onarheim *et Valgeirsdóttir*, 2017).

En dépit de ces connaissances, Parmentier *et al.* (2021) indiquent néanmoins que ce processus est difficilement saisissable tant la transition entre créativité et innovation se veut complexe. En s'appuyant sur les travaux de Carrier *et Gélinas* (2011) *et de Revilla *et Rodríguez-Prado** (2018), les auteurs montrent en effet que créativité et innovation appellent à différents mécanismes. Alors que la créativité implique de générer et de capter des idées de valeur (exploration), l'innovation implique d'implémenter ces idées (exploitation) et de capturer leur valeur (exploitation). La créativité et l'innovation, si elles sont les phases d'un même processus, amènent donc les organisations à gérer des paradoxes (Andriopoulos, 2003) qui restent peu étudiés (Parmentier *et al.*, 2021).

Il existe pourtant un cadre théorique tout indiqué pour étudier les tensions paradoxales et tâcher d'expliquer davantage la difficile transition entre créativité et innovation : la théorie des paradoxes (Lewis, 2000 ; Smith *et Lewis*, 2011). Les paradoxes sont « *des éléments contradictoires mais liés entre eux qui existent simultanément et qui persistent dans le temps.* » (Smith *et Lewis*, 2011 : 382). Cette littérature a entre autres permis de dessiner une typologie

de paradoxes et d'identifier des modes de résolution. Ainsi, Smith et Lewis (2011) identifient 4 types : culturels (*belonging*), organisationnels (*organizing*), d'apprentissage (*learning*) et de performance (*performing*). La littérature (e.g. Poole et Van de Ven, 1989 ; Jarzabkowski et al., 2013 ; Vas et Guilmot, 2017) a également permis d'identifier divers modes de résolution de ces paradoxes impliquant des formes d'acceptation, de séparation, de rejet, etc. Or, qu'il s'agisse des paradoxes ou de leurs modes de résolution, la littérature pointe des effets tant positifs que négatifs sur l'organisation. Cependant, il apparaît que l'influence de ces paradoxes sur le processus d'innovation global et notamment sur la transition entre créativité et innovation sont relativement peu explicités (Andriopoulos, 2003).

Au regard de tous ces éléments, notre travail vise à répondre à la question de recherche suivante : *comment les paradoxes influencent-ils la transition entre créativité et innovation ?* L'objectif de notre recherche est alors d'identifier les différents paradoxes qui influencent la transition entre créativité et innovation, leurs modes de résolution et d'étudier leur influence, positive et/ou négative, sur cette transition pour mieux comprendre la dynamique du processus d'innovation global (Cohendet et al., 2014 ; Parmentier et al., 2021). Pour répondre à notre question, nous étudions le cas unique de l'Institut Hospitalo-Universitaire (IHU) de Strasbourg. Grâce à une observation participante de 4 mois, 27 entretiens semi-directifs et de nombreuses données secondaires, notre travail permet d'identifier 3 résultats principaux. Premièrement, nous identifions clairement le processus d'innovation global en distinguant les phases de créativité et d'innovation et en délimitant la transition entre les 2. Deuxièmement, nous identifions que l'ensemble des paradoxes a un effet négatif sur cette transition, avec un effet dominant des paradoxes culturels et organisationnels. Enfin, nous identifions 3 actions intégratives et génératives, plus que des modes de résolution, mises en œuvre par l'IHU de Strasbourg visant à créer un climat favorable et à tirer parti de ces paradoxes. Cela implique une résolution de type affrontement plutôt qu'une séparation. Au-delà de ces résultats, notre

travail permet de contribuer à la littérature sur la créativité en permettant de mieux comprendre la dynamique entre créativité et innovation (Parmentier et al., 2021), à la lumière de la théorie des paradoxes.

Dans une première section, nous présentons le cadre théorique de cette recherche en décrivant le lien entre créativité et innovation et en expliquant davantage leur difficile transition. Nous présentons aussi la théorie des paradoxes et leurs modes de résolution. Une deuxième section présente en détail la méthodologie de cette recherche. Une troisième section détaille les 3 résultats présentés ci-dessus avant de conclure en présentant les contributions, limites et perspectives de ce travail.

1. CADRE THEORIQUE

Dans cette section, nous traitons tout d'abord des notions de créativité et d'innovation en les définissant et en expliquant leur lien complexe. Ensuite, au regard des éléments présentés, nous introduisons la théorie des paradoxes et leurs modes de résolution pour porter un nouvel éclairage sur le processus d'innovation global.

1.1. DE LA CREATIVITE A L'INNOVATION : UN PROCESSUS COMPLEXE ET PARADOXAL

Ces dernières années, la littérature en sciences de gestion et du *management* s'est particulièrement intéressée à la créativité dans les organisations (Parmentier et al., 2017), en témoigne le nombre de numéros spéciaux récents dédiés au sujet (e.g. Cohendet et Simon, 2015 ; Hjorth et al., 2018 ; Parmentier et al., 2021). Les auteurs traitent souvent de créativité organisationnelle, c'est-à-dire de « *la création d'un produit, service, idée, procédure ou processus qui sera porteur de valeur, utile et nouveau par des individus travaillant ensemble au sein d'un système social complexe* » (Woodman et al., 1993 : 293). Dans cette lignée, la

littérature indique comment favoriser la créativité dans les organisations : en stimulant les motivations individuelles des salariés, en adoptant un *leadership* participatif avec les équipes, en allouant des ressources et compétences dédiées à la créativité ou encore en mettant en œuvre un climat organisationnel favorisant la créativité (e.g. Andriopoulos, 2001 ; Isaksen et Ekvall, 2010). La littérature insiste également sur l'intérêt, pour les organisations, de stimuler leur créativité : identification de nombreuses idées, avantage concurrentiel, attraction de ressources humaines, motivation des employés, etc. (e.g. Amabile, 1998 ; Andriopoulos et Lowe, 2000 ; Bérubé, 2015 ; Parmentier et al., 2017). Un autre bénéfice majeur identifié dans la littérature a trait au fait que la créativité est un antécédent de l'innovation (Styhre et Sundgren, 2007). Dans la littérature, il est en effet couramment admis que la création d'un nouveau produit ou service repose sur une idée, qui en vient à être développée par un ou plusieurs membres de l'organisation (Amabile et al., 1996 ; Baer, 2012). L'idée est ainsi le point de départ de l'innovation (Amabile, 1998). Comme le rappellent Ruiz et al. (2021), la créativité est décrite comme la « graine » (Sarooghi et al., 2014) de l'innovation ou son « matériau brut » (Onarheim et Valgeirsdóttir, 2017).

Toutefois, de récents travaux (e.g. Ruiz et al., 2020 ; Parmentier et al., 2021) indiquent que le passage de la créativité à l'innovation est particulièrement complexe. Tout d'abord, si la créativité est décrite dans la littérature comme un antécédent de l'innovation, la littérature ne s'est attachée à approfondir ce lien que très récemment (Parmentier et al., 2021). Également, les récents travaux qui s'y intéressent permettent d'identifier une transition particulièrement complexe dont la "*dynamique reste mal comprise*" (Parmentier et al., 2021 : 5). Plusieurs éléments explicatifs de cette difficile transition ont été identifiés. Tout d'abord, la littérature permet d'identifier des difficultés dès lors qu'il s'agit de transformer des idées (e.g. Ruiz et al., 2020 ; Parmentier et al., 2021). Ensuite, parce que les dispositifs créatifs ayant pour but de favoriser créativité et innovation peuvent être assimilés à des innovations organisationnelles

(Ruiz et al., 2021), il peut exister des tensions lors de la phase de créativité liées aux aspects organisationnels du dispositif créatif. La phase créative étant ainsi sous tensions, sa transition vers l'innovation se voit impactée. Enfin, il apparaît que la créativité et l'innovation, si elles appartiennent à un même processus, sont paradoxales. Parmentier et al. (2021) expliquent ainsi que la transition entre la créativité et l'innovation amène l'organisation à faire face à un « double régime » : le régime de divergence (pour la production d'idées) et le régime de convergence (pour leur sélection et évaluation). Les auteurs mobilisent ainsi Revilla et Rodríguez-Prado (2018) pour expliquer que la génération d'idées (la créativité) est une activité d'exploration alors que leur implémentation (l'innovation) repose sur l'exploitation. Dans cette même lignée, Carrier et Gélinas (2011) indiquent que la créativité implique de capter des idées de valeur et que l'innovation consiste à capturer la valeur des idées. La créativité et l'innovation amènent donc les organisations à gérer des paradoxes (Andriopoulos, 2003).

1.2. LA THEORIE DES PARADOXES

Afin de porter un nouvel éclairage sur la transition complexe entre créativité et innovation, nous présentons ici la théorie des paradoxes (Lewis, 2000 ; Smith et Lewis, 2011).

Cette approche par les paradoxes fait partie intégrante des organisations. En effet, comme l'indiquent Smith et Lewis (2011 : 381), « *à mesure que les environnements organisationnels deviennent plus globaux, dynamiques et compétitifs, les demandes contradictoires s'intensifient. Pour comprendre et expliquer de telles tensions, les universitaires et les praticiens adoptent de plus en plus une optique paradoxale.* » (p.381). Smith et Lewis (2011) définissent les paradoxes comme « *des éléments contradictoires mais liés entre eux qui existent simultanément et qui persistent dans le temps.* » (Smith et Lewis, 2011 : 382).

Au-delà de cette définition, Smith et Lewis (2009) identifient plus finement 4 types de paradoxes : culturels (ou d'appartenance) (*belonging*), organisationnels (*organizing*),

d'apprentissage (*learning*) et de performance (*performing*). Premièrement, les paradoxes culturels se réfèrent au système de croyance, d'identité ou de culture au sein de l'organisation. Ils émergent en raison de la complexité de l'organisation et de la pluralité qu'elle porte. Deuxièmement, les paradoxes organisationnels surviennent à partir du moment où l'organisation, ses processus et ses systèmes aboutissent à des procédures contradictoires et conflictuelles. Troisièmement, les paradoxes d'apprentissage apparaissent dans le cadre du changement ou de la gestion des connaissances. Quatrièmement, les paradoxes de performance sont relatifs aux contradictions et aux conflits impliquant le contrôle.

Lewis (2000) indique qu'un paradoxe ne peut être pleinement contrôlé. La littérature a ainsi mis en exergue plusieurs « modes de résolution ». Nous identifions tout d'abord des approches d'intégration, qui se concentrent sur l'adoption et l'exploitation des synergies entre les pôles opposés (Andriopoulos et Lewis, 2009). La littérature nous permet également de mettre en lumière des approches de différenciation (spatiale ou temporelle) qui se concentrent sur la division des deux pôles du paradoxe pour exploiter leurs avantages distincts (Poole et Van de Ven, 1989). Vas et Guilmot (2017) proposent une analyse plus fine des modes de résolution qui tendent soit vers l'intégration soit vers la différenciation. Ils en proposent une synthèse (voir tableau 1).

Tableau 1 : synthèse des modes de résolution des paradoxes (source : Vas et Guilmot, 2017 : 386)

Mode de résolution	Explication	Conséquences
Sélection (Poole et Van de Ven, 1989 ; Vince et Broussine, 1996 ; Gibbs, 2009, Jarzabkowski et al., 2013)	Une réaction à la tension qui consiste à faire passer un élément avant l'autre et qui permet de maîtriser ou de rejeter l'autre élément du paradoxe	Ignorer un pôle et choisir l'autre (Seo et al., 2004). Manifester de manière excessive le sentiment ou la pratique opposée à l'élément menaçant (Vince et Broussine, 1996 ; Lewis, 2000)

Mode de résolution	Explication	Conséquences
Suppression (Vince et Broussine, 1996 ; Tracy, 2004 ; Gibbs, 2009)	Une réaction à la tension qui consiste à rejeter les deux éléments du paradoxe.	Éviter d'être en contact avec le paradoxe (Tracy, 2004) Refouler la tension paradoxale en évacuant de sa mémoire les expériences négatives (Vince et Broussine, 1996)
Scission spatiale (Poole et Van de Ven, 1989 ; Gibson et Birkinshaw, 2004 ; O'Reilly et Tushman, 2008 ; Andriopoulos et Lewis, 2009)	Une réaction à la tension qui consiste à séparer dans l'espace les éléments contradictoires.	Créer une structure différente pour les différents types d'activités ; (Andriopoulos et Lewis, 2009) Mettre en place une 'structure duelle' (Duncan, 1976 in Gibson et Birkinshaw, 2004) Séparer les différents types d'activités dans une même unité (O'Reilly et Tushman, 2008)
Scission temporelle (Poole et Van de Ven, 1989 ; Romanelli et Tushman, 1994, Gibson et Birkinshaw, 2004 ; Jarzabkowski et al., 2013)	Une réaction à la tension qui consiste à séparer dans le temps les éléments contradictoires.	Trouver un équilibre en consacrant successivement son attention à des objectifs divergents (Romanelli et Tushman, 1985) Les différents pôles dominant à différents moments dans le temps (Poole et Van de Ven, 1989)
Confrontation (Poole et Van de Ven, 1989 ; Lewis, 2000 ; Lüscher et Lewis, 2008 ; Jarzabkowski et al., 2013)	Une réaction à la tension qui consiste pour les parties à discuter des éléments contradictoires du paradoxe et à élaborer une conception ou une méthode plus satisfaisante.	Affronter le paradoxe dans la communication ouverte pour obtenir l'adhésion (Lewis, 2000 ; Lüscher et Lewis, 2008) Monter les besoins des uns contre ceux des autres pour forcer chacun à céder quelque chose à l'autre (Jarzabkowski et al., 2013)
Ajustement (Jarzabkowski et al., 2013)	Une réaction à la tension qui consiste à reconnaître que les deux pôles du paradoxe sont importants et interdépendants et que, par conséquent, les deux doivent être résolus ensemble	Essayer d'ajuster ses propres méthodes de travail à celles de l'autre pour appuyer les deux pôles du paradoxe (Jarzabkowski et al., 2013)
Dépassement (Poole et Van de Ven, 1989 ; Lewis, 2000 ; Tracy, 2004 ; Smith et Tushman, 2005 ; Gibbs, 2009 ; Smith et al., 2010 ; Smith et Lewis, 2011)	Une réaction à la tension qui consiste à trouver un autre point de vue qui élimine l'opposition entre les deux pôles	Redéfinir la tension afin de ne plus considérer les deux pôles comme des pôles contraires (Tracy, 2004) Élaborer une réponse intégrée qui se trouve dans la même structure avec les mêmes personnes (Smith et al., 2010)

Comme le montre le tableau 1, en fonction du mode de résolution mis en place, les organisations peuvent faire face à diverses conséquences, positives ou négatives. Par exemple, si une organisation opte pour la confrontation, la littérature montre un possible effet positif relatif à une communication ouverte favorisant l'adhésion (Lewis, 2000 ; Lüscher et Lewis, 2008) ou un possible effet négatif relatif à des conflits liés aux attentes divergentes des acteurs de chaque

pôle (Jarzabkowski et al., 2013). Également, Lewis et Smith (2014) indiquent qu'en choisissant un mode de résolution de type « dépassement », une organisation peut développer des compétences en matière de créativité et d'innovation. Toutefois, comme l'indique Tracy (2004), cela implique de redéfinir les pôles du paradoxe, conduisant à de nombreux écueils. Les conséquences des différents modes de résolution ne sont donc pas nécessairement positives. Dans cette lignée, Grimand et al. (2018 : 72) soulignent les « effets délétères » de ces modes de résolution et indiquent « *qu'aucun ne répond réellement à la définition du paradoxe entendu comme l'expression de « contradictions durables, voire permanentes, entre des éléments qui apparemment s'excluent l'un l'autre mais coexistent malgré tout » (Quinn et Cameron, 1988). Ces réponses défensives, parfois mobilisées de façon routinière, ont pour finalité première, si ce n'est d'évacuer, du moins de limiter le potentiel perturbateur des paradoxes.* »

Ainsi, au regard des différents modes de résolution que choisiront de mettre en œuvre les organisations pour gérer les paradoxes, les conséquences peuvent être positives ou négatives. Bien que la littérature ait très clairement identifié ces modes de résolution (Grimand et al., 2018), la question de la gestion des paradoxes reste complexe. Cela est d'autant plus important dans la transition entre créativité et innovation. En effet, comme nous l'avons vu, ces 2 phases constituent 2 pôles d'un seul et même processus mais s'opposent sur divers aspects (divergence vs. convergence, exploration vs. exploitation). Aussi, la question de savoir *comment les paradoxes influencent la transition entre créativité et innovation* nous semble particulièrement pertinente.

2. MÉTHODOLOGIE

Pour répondre à notre question de recherche, nous avons adopté une méthodologie qualitative. Notre étude de cas portant sur l'innovation médicale, une étude de cas unique approfondie (Yin,

2011) et intrinsèque (Stake, 1995) a été menée. En d'autres termes, nous nous sommes intéressés à la complexité d'un cas unique afin de proposer une meilleure compréhension de l'environnement de l'organisation (Stake, 1995). Cela nous permet de dépasser une étude exploratoire et de proposer une analyse plus fine. Dans une première section, nous présentons l'IHU de Strasbourg. Le choix de réaliser une étude de cas unique basée sur cette organisation s'explique par le caractère exemplaire et révélateur du cas, ainsi que l'accès rare à ce terrain (Yin, 2011). En effet, au regard du sujet de notre étude, l'innovation médicale, où créativité et innovation sont 2 éléments cruciaux et dont le secteur est particulièrement complexe et sujet à paradoxes organisationnels, ce terrain d'étude nous a semblé particulièrement pertinent. En matière d'innovation médicale, les IHUs sont des terrains d'exception et, au regard d'informations disponibles dans les rapports portant sur ces derniers, il semble que l'IHU de Strasbourg fasse preuve d'un modèle abouti quant à son processus global d'innovation.

2.1. PRESENTATION DU CAS : L'IHU DE STRASBOURG

Les Instituts Hospitalo-Universitaires (IHU) sont des centres d'excellence dédiés à la santé. Ils ont été créés en 2010 suite à un appel à projets gouvernemental porté par le ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche et le ministère de la Santé dans le cadre du programme d'investissements d'avenir. Suite à cet appel à projets, 7 IHU ont été créés en France à Paris, Bordeaux, Marseille¹ ou Strasbourg sur des thématiques diverses et variées telles que les maladies infectieuses, les maladies rares ou les maladies du système nerveux. Selon le site ihu-france.org, « *chaque IHU est bâti sur 4 piliers : la recherche, les soins, la formation et la valorisation industrielle.* »

¹ Le réseau IHU France est constitué de l'ensemble des IHU, sauf celui de Marseille.

C'est dans ce contexte qu'a ainsi été créé l'IHU de Strasbourg en novembre 2011 par 7 membres fondateurs : la Fédération du Crédit Mutuel Centre Est Europe, la Fondation ARC, reconnue d'utilité publique, pour la recherche sur le cancer, l'Institut national de recherche en sciences et technologies du numérique (INRIA), l'Institut de Recherche contre les Cancers de l'Appareil Digestif (IRCAD), les Hôpitaux Universitaires de Strasbourg (HUS), la société KARL STORZ SE et Co. KG et l'Université de Strasbourg (UNISTRA). Véritable institut de chirurgie guidée par l'image, cet IHU est spécialisé dans le traitement des pathologies de l'appareil digestif et développe donc une chirurgie innovante. Comme l'indique l'IHU de Strasbourg sur son site internet, « *l'ambition est d'établir un standard international pour le traitement précis et personnalisé des maladies abdominales, qui incluent notamment les cancers du tube digestif et l'obésité morbide.* » Il s'agit à la fois d'un lieu de soin, d'un centre de recherche et d'un centre international de formation.

Pour répondre à son ambition, l'IHU de Strasbourg est organisé autour de 2 grands pôles (48 membres au total) :

- Le pôle de la fondation (qui inclut des membres de direction, un conseil d'administration ainsi qu'un conseil scientifique).
- Le pôle médical (qui inclut des investigateurs principaux pour les essais cliniques et pré-cliniques portés par l'IHU et des directeurs et co-directeurs de cours pour des formations organisées par l'IHU).

Comme indiqué précédemment, l'IHU est avant tout un lieu. L'espace physique a donc un rôle très important pour lui permettre d'atteindre ses objectifs. Le bâtiment de l'IHU a été construit en 2015 (coût global de 40M€). A la pointe de la modernité, il se compose d'un étage dédié à l'accueil, aux salles de réunions et autres salles informatiques, d'un espace restauration ainsi que d'un espace de chirurgie ambulatoire (avec trois blocs opératoires de chirurgie mini-invasive, trois blocs opératoires de gastro-entérologie et trois blocs opératoires équipés en salle

hybride et de deux systèmes d'imagerie mobile.) Le deuxième étage est consacré aux activités de recherche et d'innovation. Il comprend divers bureaux (chefs de projet, administration, ingénieurs, groupes de recherche, direction), des salles de réunions, un laboratoire de recherche et divers espaces (*open-space*, salle de stockage, espace restauration). Enfin, le troisième étage est divisé en deux axes. Le premier se veut être une plateforme d'imagerie accessible au public, équipé de matériel d'imagerie médicale de dernière génération spécialisée dans la cancérologie, le foie, la rate, le pancréas, l'ORL (oto-rhino-laryngologie), le tube digestif, le pelvis féminin, les reins, la vessie et la prostate, le cerveau et la moelle épinière, le thorax et enfin les os et les articulations. Le second axe est une plateforme expérimentale de recherche et de formation équipée de trois blocs opératoires hybrides dotés d'équipements de radiologie interventionnelle et de chirurgie mini-invasive (endoscopie/laparoscopie).

En ce qui concerne l'organisation de l'IHU de Strasbourg, différents services collaborent ensemble à différents instants, en fonction des projets et de leur développement : un service recherche, composé de chercheurs et ingénieurs spécialisés en développement logiciels et intelligence artificielle, un service direction, composé du directeur général et du directeur du développement de l'IHU, un service médical, composé de différents médecins, un service support, qui comprend la gestion du bâtiment, de la communication et de l'accueil et du secrétariat et enfin un groupe innovation, qui a été au cœur de notre recherche.

Le service innovation se compose plus particulièrement d'un manager, de chefs de projets et de stagiaires en ingénierie ou autres domaines. Composé de 8 membres, le service innovation a pour objectif l'accompagnement au développement des projets. Il existe 3 types de chefs de projets. Tout d'abord, le chef de projet spécialisé dans le processus de soumission de projets au comité exécutif (1 réunion par semaine pour les projets de moins de 50 000€) ou au conseil d'administration (rassemblement entre 2 et 4 par an, pour les projets entre 50 000 et 300 000 €). Ensuite, il y a le chef de projet spécialisé dans un seul et unique projet, qui s'investit dans

tous les aspects du projet en question (aspect financier, propriété intellectuelle, rédaction, etc.) Enfin, il existe le chef de projet spécialisé dans plusieurs projets (entre 4 et 6), qui se concentre sur l'investissement opérationnel. Les projets entrepris par l'équipe innovation sont de type translationnel. En d'autres termes, il s'agit de recherche appliquée, faisant le lien entre recherche fondamentale et besoin patient. Le but est d'apporter l'innovation au patient et de la valoriser industriellement. L'animation du service innovation est régulière et proactive. Une réunion hebdomadaire a été mise en place depuis la crise COVID pour récapituler l'avancement des différents projets en cours. Il existe également des *innovation management meeting* (IMM) en petit comité réunissant chaque semaine les chefs de projets, le directeur général et le directeur de l'innovation, pour permettre d'aborder des sujets de haute importance dans l'avancement de projets (notamment pour les étapes de validation et de financement des projets).

2.2. RECUEIL ET ANALYSE DE DONNEES

Ce travail repose sur de multiples sources de données. Tout d'abord, nous avons collecté de nombreuses données primaires. Un des auteurs a fait une recherche intervention d'une durée de 4 mois, intégré à temps plein au service innovation en qualité de chargé d'innovation, entre juin et septembre 2021. Durant cette période, il a été question de participer à la vie active du service innovation et de travailler sur les processus d'innovation global impliquant les phases de créativité et d'innovation. Pour ce faire, le chercheur a organisé sa recherche intervention en 4 grandes étapes. Une première étape d'observation (d'une durée de 3 semaines) lui a permis de s'immerger dans l'environnement complexe de l'IHU de Strasbourg. Une deuxième étape a consisté en l'organisation d'un atelier créatif (méthode du *brainstorming*) avec les membres du service innovation pour définir quels étaient les processus de créativité et d'innovation. Cet atelier, réalisé le 06/07/2021, a été intégralement enregistré. Une troisième étape a été de mener des entretiens semi-directifs (détaillés ci-après) avec des membres variés de l'IHU de

Strasbourg. Enfin, une dernière étape a été de mener des entretiens semi-directifs avec les membres de 2 autres IHU afin d'obtenir un regard extérieur sur l'IHU de Strasbourg ainsi que de comprendre l'harmonisation (ou non) des processus impliquant créativité et innovation au sein des IHUs. Au cours de cette période, de nombreux documents ont été produits par le chercheur : journal de bord, rapports d'étonnement, comptes-rendus de réunions et de la séance de créativité, etc. À la fin de la recherche intervention, une réunion conviant l'ensemble des membres de l'IHU a permis à tous les auteurs de cette recherche de restituer les éléments observés durant la recherche intervention et d'échanger à ce propos.

Comme indiqué, deux salves d'entretiens semi-directifs ont été menées (27 entretiens au total) entre juin 2021 et juin 2022. La première s'est focalisée sur les membres de l'IHU de Strasbourg. Le tableau 2 donne l'ensemble des détails relatifs à ce recueil de données. L'ensemble des auteurs a participé aux interviews.

Tableau 2 : détail des entretiens semi-directifs menés à l'IHU de Strasbourg

Fonction / service	Durée (en minutes)
Directeur général (médecin cardiologue) / Direction	69
Directeur innovation / Direction	50
Directeur délégué / Direction	61
Chef de projet innovation / Innovation	78
Chef de projet innovation / Innovation	63
Chef de projet innovation / Innovation	37
Responsable service innovation / Innovation	39
Manager des activités précliniques / Recherche	51
Ingénieur R&D / Recherche	48
Chirurgienne / Médical	72
Chirurgien / Médical	74

Médecin cardiologue / Médical	66
Médecin gynécologue / Médical	56
Chef de projet éducation / Education	115
Directrice éducation / Education	43
Responsable éducation/ Education	59
Directeur Administratif et Financier / Support	50

Pour compléter les données primaires collectées au sein de l'IHU de Strasbourg, nous avons également pu interroger les membres de 2 autres IHU afin de pouvoir avoir un regard global sur les processus de créativité et d'innovation au sein des IHU et d'avoir un point de vue extérieur sur l'IHU de Strasbourg. Le tableau 3 présente ces entretiens.

Tableau 3 : détail des entretiens semi-directifs menés au sein de 2 autres IHU

Fonction / service	Durée (en minutes)
Directeur Général / Direction IHU 2	106
Secrétaire Général / Direction IHU 2	106
Coordinatrice d'études cliniques / IHU 3	56
Directeur Scientifique/ IHU 3	53
Assistante administrative RH/ IHU 3	24
Secrétaire générale/ IHU 3	31
Directeur général/ IHU 3	46
Directeur de l'Innovation/ IHU 3	37
Directeur des Finances et des Ressources Opérationnelles/ IHU 3	32
Responsable Qualité, Hygiène, Sécurité et Environnement/ IHU 3	20

Les entretiens ont été réalisés sur la base d'un guide d'entretien composé de 4 grandes parties (25 questions au total) : une partie introductive sur les interlocuteurs ainsi que sur l'IHU, une partie sur la créativité, une partie sur l'innovation ainsi qu'une partie sur les paradoxes et leur(s)

mode(s) de résolution. Ils ont tous été analysés et retranscrits (Eisenhardt, 1989) afin de pouvoir être analysés, à l'instar des autres données primaires (journal de bord, séance de créativité, etc.) Au regard de la complexité du cas étudié, de nombreuses données secondaires ont été mobilisées. Outre les sites internet de chaque IHU et le site de l'alliance des IHU de France (<https://www.ihu-france.org/fr/>) ainsi que les rapports gouvernementaux de 2010 (ayant donné lieu à la création des IHU) et 2016 (Le « modèle économique » des instituts hospitalo-universitaires (IHU)), nous avons mobilisé de nombreuses données secondaires internes : présentation de l'équipe d'innovation à BPI, organigramme de l'IHU, présentation générale de l'IHU de Strasbourg, *Booklet*, livre blanc, document de présentation des lieux, ainsi que diverses tentatives de formalisation du processus d'innovation.

L'ensemble de ces données, primaires et secondaires, a été analysé selon les préconisations de Miles et Huberman (2003). Une analyse de contenu itérative a ainsi été menée. Elle a consisté en un codage procédant par itérations entre la grille de codage théorique (issue de la revue de littérature) et les éléments empiriques émanant du terrain. Trois tours de codage ont été réalisés grâce au logiciel NVivo. Lors du premier tour de codage, l'auteur ayant réalisé la recherche intervention et ayant participé à l'ensemble des entretiens a codé seul les données primaires collectées. Un second tour de codage a permis à un autre des auteurs de coder à son tour les données collectées. Un dernier tour de codage a été réalisé par les 2 auteurs afin de procéder à une lecture approfondie du cas. L'ensemble de ces étapes nous a permis d'identifier différents thèmes et sous-thèmes (voir par exemple le tableau 4). Suivant les recommandations de Miles et Huberman (2003), de nombreuses représentations visuelles ont été réalisées (notamment des schémas et des figures pour décrire le processus d'innovation et la transition entre les phases de créativité et d'innovation). Également, nous avons procédé à la vérification des conclusions lors de la réunion finale de restitution réalisée à l'IHU de Strasbourg en octobre 2021 ainsi que

lors d'un séminaire *Health Tech Day* à Strasbourg en décembre 2021, réunissant une communauté de chercheurs issus du domaine médical.

3. RESULTATS

L'objectif de cette recherche est d'étudier l'influence des paradoxes sur la transition entre créativité et innovation pour mieux comprendre ce processus complexe. En étudiant le cas de l'IHU de Strasbourg, nos résultats décrivent ce processus et indiquent que la transition créativité / innovation est en effet complexe et paradoxale. Dans un deuxième temps, nous identifions que l'ensemble des types de paradoxes identifiés dans la littérature (notamment culturels et organisationnels) ont une influence de prime abord négative sur cette transition. Enfin, nous décrivons les modes de résolution, assimilés à des actions intégratives et génératives, mis en place ou envisagés par l'IHU de Strasbourg pour créer un environnement favorable à la créativité et à l'innovation et ainsi limiter les effets négatifs de ces paradoxes.

3.1. DES DIFFICULTES DANS LA TRANSITION CREATIVITE / INNOVATION MALGRE UN ENVIRONNEMENT CREATIF ET UNE VISION COMMUNE

Comme nous l'avons exposé en présentant le cas, l'IHU de Strasbourg est, comme tout IHU, composé de membres aux profils particulièrement variés. Cette variété a l'avantage d'être perçue comme les membres de l'IHU comme favorisant la créativité. Néanmoins, elle peut aussi poser la question d'un langage commun entre les différents membres, surtout dès lors qu'il s'agit de distinguer créativité et innovation.

« On a notre vision et notre propre définition de l'innovation. Maintenant, est ce que c'est la même que celles du service Innovation, aucune idée. On n'a pas le même métier, même si on fait des choses ensemble » (Chirurgienne)

Or, dans le cadre de notre *brainstorming* et des entretiens semi-directifs que nous avons menés, nous avons pu voir que l'ensemble des membres de l'IHU de Strasbourg ont une vision

commune et partagée de ce qu'est la créativité, ce qu'est l'innovation et quelle est la transition entre ces deux notions. Aussi, il apparaît que la créativité est définie par les membres de l'IHU comme la phase amont d'un même processus, comme l'idéation, alors que l'innovation est clairement définie comme la phase avale, impliquant la mise sur le marché de l'idée créative.

« La créativité, c'est chercher des solutions originales à des problèmes qui sont posés depuis de longues années et pour lequel on n'a pas de solution idéale à ce jour (...). L'innovation, c'est remplacer un standard par un autre. Ce n'est pas une découverte, ce n'est pas une création. L'innovation, c'est quelque chose de nouveau qui rencontre un marché. » (Directeur du développement)

Il est intéressant de noter qu'une des personnes interrogées a laissé apparaître la possibilité d'un processus non pas seulement linéaire (de la créativité à l'innovation) mais également rétroactif (de l'innovation à la créativité).

« La créativité permet l'innovation. Surtout, les innovations de rupture reposent sur une forme de process de créativité qui a été fait en amont. Donc, je vois un lien de causalité. Ensuite, il y a un lien de causalité dans l'autre sens, on pourrait dire qu'une structure managériale ou une structure organisationnelle innovante va favoriser la créativité. » (Chef de projet innovation)

Spécialisé dans la chirurgie guidée par l'image pour les pathologies de l'appareil digestif, l'IHU de Strasbourg a pour vocation d'allier soins, recherche et formation au service des patients. Si les acteurs interrogés convergent unanimement vers une culture « d'excellence », les données que nous avons recueillies montrent également que l'IHU de Strasbourg présente un environnement, en théorie, favorable à la créativité et à l'innovation. Pour l'ensemble des membres de l'IHU de Strasbourg, mais aussi des 2 autres IHUs, que nous avons pu interroger, il apparaît que la créativité et l'innovation sont au cœur des missions et de l'ADN même de ces organisations, les distinguant d'autres organisations du secteur.

« C'est non seulement un environnement créatif, mais aussi un environnement innovant. Ça a été construit pour ça. C'est dans l'ADN de l'IHU. » (Directeur délégué)

Cela s'explique entre autres par le lieu, qui permet de rassembler les différents acteurs, mais également par la complémentarité de ces derniers.

« Le fait que l'on soit un environnement mixte, ça je trouve que ça favorise [la créativité]. Ça favorise les échanges au sens où on a des médecins, des ingénieurs, on a des chercheurs, on a des boîtes privées sur place etc. » (Chef de projet innovation)

Si cet environnement créatif devrait donc être naturellement favorisé par l'IHU et son organisation, il apparaît dans les faits que ce climat créatif peut être nuancé. D'une part, pour certains membres interrogés, la créativité relève principalement du facteur humain. Elle repose davantage sur ce dernier facteur que sur l'organisation de l'IHU ou sur les conditions ou infrastructures dans lesquelles s'opère le travail. Aussi, des valeurs et un environnement favorables à la créativité ne signifient pas que l'organisation sera créative. Pour ce faire, les ressources humaines, notamment les chercheurs, doivent porter cette créativité, ce qui n'est pas toujours le cas.

« L'IHU n'est pas un environnement créatif en tant que tel pour moi, mais en fait, ce sont les praticiens. Dans la façon dont je vois comment ça fonctionne, elle vient en fait des praticiens. C'est eux qui ont les idées, mais de ce que je vois, je ne sais pas si c'est pour autant qu'ils font preuve de créativité. » (Manager des activités précliniques)

Assumant davantage que des dysfonctionnements existent au sein de l'IHU de Strasbourg quant au fait de favoriser la créativité malgré un environnement propice, un autre membre que nous avons interrogé nous explique que l'organisation même de l'IHU peut venir freiner sa créativité.

« Il [l'IHU] le serait sur le papier, dans son identité souhaitée à la base, dans la façon dont il est présenté, dans la façon dont je pense nombre d'entre nous l'ont toujours perçu. Mais aujourd'hui, dans la manière dont sont exécutées les choses, je ne pense pas que ce soit un environnement créatif. » (Chef de projet innovation)

Ces différents éléments peuvent expliquer un terreau fertile à l'existence de paradoxes au sein de l'institution. Si les membres de l'IHU de Strasbourg sont alignés sur leur vision de la créativité et de l'innovation, l'environnement créatif supposé de l'institution peut s'avérer être source de paradoxes.

L'organisation explique également les difficultés qu'ont eu l'ensemble des membres à nous présenter le processus de créativité et d'innovation de l'IHU. En effet, en dépit d'un consensus sur ce qui relève de la créativité et ce qui relève de l'innovation, l'ensemble des membres

interrogés, incluant ceux de la Direction, a eu du mal à nous présenter le processus de créativité et d'innovation de l'IHU. Cela est d'autant plus surprenant qu'au sein du réseau IHU en France, l'IHU de Strasbourg a la réputation d'être particulièrement performant sur ces sujets.

« L'IHU de Strasbourg est un modèle d'innovation. Nous, à [IHU 2], on est un mammoth qui a du mal à avancer » (Directeur Général)

En effet, à la différence d'autres IHU fondés sur des hôpitaux, Strasbourg est basé sur un institut de recherche. Comme nous l'ont expliqué plusieurs de nos interlocuteurs des 3 IHU rencontrés, cela implique une plus grande liberté dans le choix des projets développés et donc une plus grande créativité. Cela s'explique aussi par l'équipe innovation présente au sein de l'IHU de Strasbourg. Comme nous l'a expliqué le Directeur de l'innovation, une des missions principales de son service est de « créer des synergies et de la *cross fertilization* entre les équipes ». Tous les membres du service innovation nous ont également expliqué que l'équipe a pour mission d'accompagner les projets de recherche et d'innovation de tout l'IHU. Véritable soutien, le service se dote aussi d'une qualité majeure selon le Directeur Général (DG) de l'IHU : sa formation à la créativité.

Malgré cela, identifier le processus d'innovation global impliquant créativité et innovation s'est révélé être particulièrement complexe. Aucun des membres interrogés n'a spontanément été capable de nous présenter clairement ce processus.

« Il faudrait quelque chose qui soit un peu plus formalisé, avec différentes étapes dans lesquelles il soit bien défini et qu'à un moment donné, fasse émerger ces processus (...). Là, il y a une absence de processus. » (Manager des activités précliniques)

Ce constat est le même du côté des membres de l'équipe innovation.

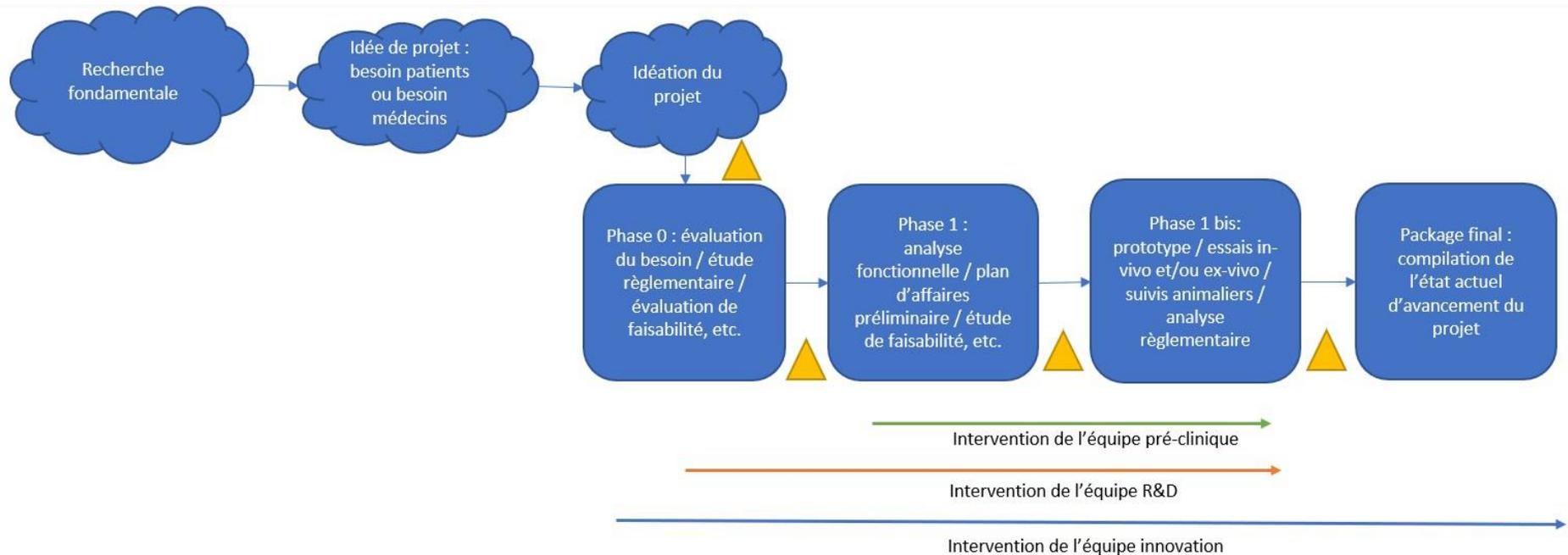
« C'est quelque chose que l'équipe innovation a déjà souvent soulevé, c'est qu'il manque, il y a besoin de structurer les choses, il n'y a pas de processus clair. Et ça, c'est quelque chose qui manque clairement. » (Chef de projet innovation)

D'une part, cela peut s'expliquer par la liberté que prône l'IHU. D'autre part, il semble que l'ancien DG avait une vision qu'il n'a pas su clairement expliquer aux membres du service innovation, qui s'est construit sur ces bases.

« [Ancien DG] a donné miette par miette ce qu'il percevait comme étant un processus d'innovation. » (Chef de projet innovation)

Le *brainstorming* réalisé avec les équipes avait entre autres pour objectif de formaliser ce processus d'innovation (voir figure 1). Il a été réalisé par les membres du service innovation et a été validé par des membres de divers autres services lors de réunions ainsi que par la Direction lors de la réunion de restitution finale.

Figure 1 : processus créativité / innovation de l'IHU de Strasbourg



1^{er} triangle : Validation de l'idée / du futur projet

2^{ème} triangle : Choix stratégique dans la poursuite du projet et de son positionnement

3^{ème} triangle : Financements accordés en IMM pour la réalisation de prototypes + accord pour les essais pré-cliniques

4^{ème} triangle : Sortie du projet : *licensing* / brevets / *start up*

Trois points capitaux ressortent de ce processus. Tout d'abord, sur ce processus, la transition entre créativité et innovation marque clairement le pont entre la recherche fondamentale et les besoins des patients. Ensuite, le chirurgien chercheur a un rôle majeur au cours de chaque étape. Plus qu'un porteur de projet, son implication est totale. Enfin, un dernier élément ressorti du *brainstorming* et des différentes réunions de validation est la difficile transition entre créativité et innovation. Cette transition complexe est en partie due à de nombreux paradoxes.

3.2. L'INFLUENCE DE PARADOXES SUR LA TRANSITION CREATIVITE / INNOVATION DU PROCESSUS D'INNOVATION GLOBAL

Par nature, l'IHU est une organisation paradoxale et nos résultats permettent d'identifier l'influence de chaque type de paradoxes (voir synthèse du tableau 4, en fin de cette sous-partie). En effet, comme nous l'avons indiqué, la création de ces institutions répond à de multiples objectifs qui, s'ils ne sont pas antagoniques, impliquent des allocations de ressources ou encore des temporalités différentes.

« L'IHU est un paradoxe puisque l'IHU, je parle au sens large du terme, doit combiner une recherche d'excellence et des soins, de la valorisation industrielle. On cherche aujourd'hui l'excellence pour faire la médecine de demain c'est-à-dire à la transférer. Et là, on va être franc, on juge sur les résultats concrets et c'est bien la complexité. »
(Directeur délégué)

Cela peut en partie expliquer la prédominance de paradoxes culturels et organisationnels que nous avons identifiés qui influencent la transition entre créativité et innovation, c'est-à-dire le passage entre l'idée et son opérationnalisation sur le marché.

3.2.1. Paradoxes culturels (*belonging*)

En ce qui concerne les paradoxes culturels, les résultats de notre travail montrent un important paradoxe lié à une perception de la culture IHU et des motivations différentes entre les services recherche et innovation. En effet, comme nous l'ont expliqué plusieurs membres de l'IHU, en dépit des nombreux avantages à rassembler divers profils au sein d'une seule et même entité, il est extrêmement difficile de faire travailler ensemble, au service d'un même processus impliquant créativité et innovation, des ressources humaines aux cultures différentes. Le

service recherche, composé de médecins, a ainsi une culture tournée vers le patient, la recherche de solution, le *challenge* technique et l'excellence. Les motivations du service recherche peuvent aussi démontrer un côté individuel, lié à leur activité de recherche.

« L'IHU veut faire du transfert de technologie. Il veut soutenir la recherche en la valorisant et donc en faisant du transfert de technologie et de la propriété intellectuelle etc. Ce qui du coup est complètement en paradoxe avec le fait que le chercheur va vouloir de manière personnelle publier ou se concentrer sur ses projets, pour son évolution de carrière, pour trouver des financements pour son équipe, pour continuer à avancer. » (Chef de projet innovation)

La différence de culture entre les différents profils présents au sein de l'IHU passe plus particulièrement par des langages, des manières d'interagir et des états d'esprit qui ne sont pas les mêmes.

« L'interaction entre un médecin et un ingénieur, c'est un paradoxe. On a des cerveaux complètement différents, des façons de s'exprimer complètement différentes. Les médecins en général parlent beaucoup, les ingénieurs sont autistes quelquefois, ils restent dans leur univers. Il faut trouver une façon de connecter ces deux pôles, mais sans perdre la diversité. » (Directrice éducation)

« Les mindsets recherche et innovation dans une même structure, c'est déjà deux choses très différentes. C'est des objectifs différents. C'est des façons de travailler qui sont différentes. Il y a deux états d'esprit différents et pas assez de ponts. » (Chef de projet innovation)

Ce paradoxe impacte très largement la transition entre créativité et innovation dans la mesure où le service recherche travaille plus particulièrement sur l'émergence d'idées (la créativité) et le service innovation sur la phase suivante, l'innovation. Les différences de culture et d'objectifs des 2 services conduisent à un manque de travail collectif sur l'ensemble du processus. Cette « scission », ce fonctionnement en silo, peut donc expliquer la difficile transition entre créativité et innovation.

Ce paradoxe culturel est d'autant plus prégnant que l'IHU a tâché d'instaurer une seule et même culture de type *start-up*. En effet, comme nous l'a expliqué le Directeur du développement, cette culture a été pensée pour favoriser l'agilité au service du patient. Pour ce faire, l'IHU a donc adopté les codes en vigueur avec une grande liberté, un cadre de travail convivial, un

management de style ouvert et participatif. Cette culture *start-up* est ainsi supposée favoriser tant la créativité que l'innovation avec des collaborateurs relativement libres et motivés. Toutefois, de son aveu même, cette culture présente l'inconvénient de manquer de structure et de pouvoir dérouter les membres de l'IHU qui peuvent se sentir perdus, notamment les membres scientifiques habitués à une culture de rigueur et de discipline.

3.2.2. Paradoxes organisationnels (*organizing*)

En ce qui concerne les paradoxes organisationnels, il apparaît tout d'abord que cette culture *start-up* a également pour effet négatif d'apporter de la confusion dans la structure même de l'IHU en brouillant les rôles de chacun.

« On a une culture start-up qui présente de nombreux avantages. Mais ce qui en pâtit, c'est l'attribution et l'explication des responsabilités de chacun. Quel est le périmètre d'action de chaque business unit. Quelles sont exactement les missions de chaque business unit et quel sont les rôles et responsabilités de chacun au sein des projets ? »
(Chef de projet innovation)

Avant que nous n'ayons réussi à identifier le processus présenté dans la section précédente, la question de savoir qui était en amont (créativité), qui était en aval (innovation) et qui supportait la transition entre les 2 phases était particulièrement floue. Bien que les deux services recherche et innovation puissent intervenir sur l'ensemble du processus, les responsabilités de chacun n'étaient pas clairement établies, ce qui entravait la transition.

Également, l'organisation des activités opérationnelles est sujette à paradoxes qui influencent la transition entre créativité et innovation. Comme nous l'a expliqué une des personnes interrogées, les activités de créativité nécessitent une organisation et des pratiques de travail libres avec le moins de processus possibles alors que l'innovation a besoin d'un cadre formalisé.

« La créativité a besoin de liberté et de faire sauter les barrières. Le processus d'innovation a besoin malgré tout de cadrage et d'avancer dans un certain rythme. »
(Chef de projet innovation)

Ainsi, alors que les services recherche et innovation interviennent parfois conjointement sur le processus, il peut être perturbant de devoir adopter une double organisation « libérée » et « structurée » en même temps.

Dans cette même lignée, les médecins, par leurs activités opérationnelles, rencontrent un paradoxe. Au sein de l'IHU de Strasbourg, ces derniers ont un temps obligatoire auprès des patients chaque semaine. Toutefois, les brevets, la valorisation intellectuelle, etc. les amène également à mener en parallèle une activité de recherche fondamentale qui implique qu'eux-mêmes doivent gérer deux dimensions temporelles différentes, deux organisations, etc. pour leur même activité de recherche. Il est à noter que cela n'est pas le cas dans tous les IHUs. Par exemple, dans l'un des autres IHUs que nous avons pu étudier, seule la recherche fondamentale est de mise, ce qui évite aux médecins d'avoir une double organisation au quotidien.

Un autre paradoxe organisationnel identifié a trait à la transdisciplinarité de la structure. En effet, favorisée par la culture *start-up*, l'organisation des projets implique des équipes transdisciplinaires. Si, comme nous l'avons vu, ces équipes ne partagent pas toujours la même culture ou les mêmes objectifs, l'intérêt est que chaque membre apporte des compétences spécifiques et diverses au service d'un projet pour que le processus puisse évoluer. Or, le paradoxe culturel identifié précédemment entraîne un paradoxe organisationnel relatif à la communication. En effet le premier paradoxe identifié, renforcé par la culture *start-up*, amène l'IHU à être une entité très ouverte et libre avec une communication transversale entre l'ensemble des membres et favorisée par l'espace physique (bâtiment), le travail en mode projet ainsi que les réunions et nombreux temps d'échanges formels et informels. Néanmoins, parce que l'IHU a été restructuré avec l'arrivée d'un nouveau Directeur Général en janvier 2020 (puis démis de ses fonctions en janvier 2022), une nouvelle organisation s'est mise en place et a ralenti les efforts de communication intentés.

« Il y a une volonté justement de structurer tout ce qui se passe. Je pense que ça passe dans un premier temps par un spectre financier et décisionnel qui est un des aspects de [nouveau DG]. » (Chef de projet éducation)

Les membres de l'IHU que nous avons interrogés ont dans l'ensemble souligné ce paradoxe organisationnel lié à la communication. D'une part, l'IHU est une entité libre et de nombreux processus organisationnels sont mis en place pour favoriser cette communication. D'autre part, la mise en place d'un nouveau DG, même s'il souhaite poursuivre ces efforts pour favoriser la communication, renforce *de facto* la structure et le processus, ce qui vient freiner la communication transversale souhaitée par l'IHU.

« Il y a des décisions qui sont prises et on n'est pas clairement informés. Et ce manque de communication a des conséquences : il y a un décalage entre ce que moi, je vais percevoir et penser qu'on veut et ce qu'on veut vraiment. Et du coup, par rapport à ce que je perçois et je crois qu'on veut et ce que je pense que je dois faire, il y a un gap. » (Chef de projet innovation)

3.2.3. Paradoxes d'apprentissage (*learning*)

Dans une moindre mesure, nous avons identifié l'existence de paradoxes d'apprentissage. Le premier paradoxe que nous avons identifié a une influence particulièrement importante sur la transition créativité / innovation. En effet, de par les multiples dispositifs organisationnels présentés ci-dessus (espace physique, temps d'échanges, temps de travail flexible, etc.), la créativité est encouragée et beaucoup d'idées sont générées. Mais parce que le service innovation est sollicité et impliqué trop tard (en partie dû au paradoxe culturel, plus particulièrement au processus pas clairement défini et à des rôles flous), les nombreuses connaissances générées, que l'IHU encourage, ne sont ensuite pas transformées.

« Quand on propose des façons de suivre ou de transférer les connaissances, c'est toujours bien accueilli : Oui, oui, c'est très, très bien, mais dans les faits, la transformation et l'adoption sont très compliquées. » (Chef de projet innovation)

Ce paradoxe est renforcé par la question de la production de connaissances mentionnée précédemment, liée au fait que les médecins ont une double incitation collective vs. individuelle

à soit encourager la production de connaissance pour leur carrière (individuel) soit à se concentrer sur la transformation de ces connaissances (collectif).

Dans cette lignée, le DG de l'IHU nous a fait part de difficultés à se renouveler dès lors que l'on devient expert d'un sujet. Selon lui, pousser les médecins à développer de nombreuses connaissances sur un sujet les rend certes experts et reconnus dans leur expertise, mais cela les amène aussi à s'enfermer et à ne pas chercher à développer de nouvelles connaissances ou compétences et donc à être créatifs.

« C'est ce déséquilibre, il faut trouver des équilibres entre la connaissance / la compétence acquise et la capacité de sortir de ses apprentissages pour penser autrement. C'est-à-dire que plus on devient connu comme compétent et expert, plus on s'enfonce dans une routine qui vous empêche de créer de nouvelles connaissances. Or, quand on est moins compétent, on est capable de créer puisqu'on n'a pas ces murs. »
(DG)

3.2.4. Paradoxes de performance (*performing*)

À l'instar du paradoxe d'apprentissage, nos résultats identifient dans une moindre mesure un paradoxe de performance. Comme nous l'a synthétisé une des membres de l'IHU, il existe un vrai paradoxe entre « *la flexibilité et le contrôle* ». Bien que le contrôle exercé à l'IHU de Strasbourg ne soit pas des plus prégnants, la restructuration impulsée par le nouveau DG appelle néanmoins à renforcer ce contrôle.

« C'est loin d'être du gros flicage. Ce ne sont pas des choses qui sont très offensives, mais on voit quand même qu'il y a des fois au niveau de certains groupes, certaines équipes, certaines personnes une volonté de contrôle qu'il n'y avait pas avant. » (Chef de projet innovation)

Ce contrôle vient freiner la transition entre créativité et innovation dans la mesure où, la créativité étant en amont, c'est dès cette phase que le contrôle s'opère, ce qui ralentit davantage la transition vers l'innovation.

« La complexité, c'est d'arriver à maintenir la créativité dans un environnement où on a injecté un certain niveau de contrôle nécessaire, de reporting. Et souvent, c'est là où, dans les sociétés, je l'ai vécu dans des sociétés de biotechnologies, les choses peuvent se compliquer, c'est-à-dire qu'on passe d'un extrême à l'autre. » (Directeur délégué)

Ce contrôle est renforcé par 2 éléments majeurs. Tout d'abord, 2023 se verra marqué par la labellisation de nouveaux IHU. Ensuite, en parallèle de cela, le renouvellement de financement des IHUs se fera pour la période 2025 – 2030. Cela amène à une préparation de nombreux *reporting* et indicateurs de performance pour témoigner des résultats portés par les IHUs en place.

Tableau 4 : paradoxes organisationnels et leur occurrence

Type de paradoxes	Origine des paradoxes	Occurrence
Culturel	Perception de la culture par les équipes recherche et innovation	****
	Culture start-up	***
Organisationnel	Confusion des rôles	****
	Dualité missions	****
	Transdisciplinarité	****
	Communication	***
Apprentissage	Transformation des connaissances	**
	Génération de connaissances	**
	Développement d'expertise	*
Performance	Contrôle de la créativité	**

* 10 à 30 verbatims

** 30 à 60 verbatims

*** 60 à 90 verbatims

**** + de 90 verbatims

3.3. MODES DE RESOLUTION

Avant de traiter de la manière dont l'IHU de Strasbourg tache de gérer les paradoxes présentés ci-dessus, il est à noter que l'IHU de Strasbourg est dans une forme d'acceptation des paradoxes.

« Je ne sais pas si un paradoxe peut être résolu... [Il faut composer avec]. » (Directeur délégué)

Si tous les membres de l'IHU ont reconnu être affectés par ces paradoxes et les ont identifiés sans difficulté, certains des membres que nous avons interrogés, au-delà d'une forme d'acceptation, y voient même de potentiels effets positifs d'apprentissage.

« J'aime beaucoup les paradoxes parce que je pense qu'on peut toujours, on apprend très peu de gens qui nous ressemblent, on apprend beaucoup de gens qui sont complètement différents de nous. Et on s'améliore. » (Directrice éducation)

Cependant, pour que ces effets d'apprentissage puissent avoir lieu, l'institution doit être en mesure de limiter les effets négatifs de ces paradoxes, voire de les résoudre. Et cela passe entre autres par les membres de l'IHU eux-mêmes, qui sont à l'origine des paradoxes, notamment les membres de l'équipe de direction, qui ont le pouvoir de décision au sein de l'institution.

« Les responsables des paradoxes en sont aussi les acteurs et surtout, ce sont les personnes décisionnaires. » (Chef de projet innovation)

Au regard des données collectées, l'IHU de Strasbourg met en œuvre 3 grandes actions pour tâcher de « résoudre » ces paradoxes. Premièrement, comme nous l'avons spécifié, certains paradoxes sont relatifs à la mixité des membres de l'IHU. En effet, les projets sont organisés autour d'une équipe projet pluridisciplinaire composée d'experts de différents services. Si les projets regroupent différents métiers (ce qui peut conduire à plusieurs des paradoxes identifiés précédemment), l'organisation des projets reste néanmoins focalisée sur un objet : la chirurgie guidée par l'image. Ainsi, l'organisation d'équipes projets pluridisciplinaires ne suffit pas, à elle seule, à favoriser la transition entre créativité et innovation, sous peine de générer des paradoxes aux conséquences négatives sur ladite transition. Il convient d'organiser le projet autour d'un objet, ici la chirurgie mini-invasive guidée par l'image, pour acquérir l'adhésion de l'ensemble des membres de l'équipe avec un objectif commun, de montrer les forces et les compétences de chacun pour soutenir le projet et surtout leur complémentarité pour que des compromis se créent.

Deuxièmement, si la structuration de l'IHU amène également à gérer des paradoxes, il apparaît que cet effort de structuration s'accompagne d'un outil savamment choisi pour justement limiter les effets négatifs des paradoxes. L'implémentation de cet outil est un véritable atout pour gérer les paradoxes, notamment liés à la performance. Une fois la décision de mettre en place ce type d'outil de gestion de projets prise, un appel d'offres a été lancé afin de trouver

une solution correspondant en tous points aux besoins de l'IHU de Strasbourg, plutôt que de se doter d'un outil standard. Aussi, un cahier des charges (incluant une présentation de l'IHU et de ses différents services, une présentation des besoins et une présentation des spécificités de chacun des services et des fonctionnalités attendues) a été réalisé sous la supervision d'un cabinet-conseil. Ce cahier des charges a notamment mis l'accent sur le besoin d'équilibrer contrôle et liberté.

« Alors il existe des outils pour gérer ces paradoxes qui sont des outils informatiques, de gestion de projets, qui permettent à tout un chacun d'y trouver son compte, (...) intégré à une stratégie de contrôle plus vaste mais qui respecte les équilibres. » (Directeur délégué)

Plusieurs besoins principaux ont ainsi été identifiés dans l'intention de sélectionner la solution la plus adaptée. Il est important de préciser que cette étape d'expression des besoins a été particulièrement importante et que l'ensemble des besoins spécifiques des différentes composantes de l'IHU a été pris en compte. Suite à cet appel d'offres, la solution ORCHESTRA a été sélectionnée car, outre le fait de remplir bon nombre de critères, elle permettait un paramétrage relativement personnalisé par rapport à d'autres solutions. Parce que l'outil avait spécifiquement pour objectif de permettre un contrôle flexible adapté à la culture de l'IHU, l'institution a décidé de former des super-utilisateurs en interne. Ainsi, plusieurs sessions de formation (2h30 à 3h chacune) ont été organisées à l'été 2020. Ce groupe était composé de divers profils : des chargés de projets, un responsable clinique, un responsable préclinique, le directeur financier ainsi qu'un responsable informatique. Ces super-utilisateurs ont ensuite transmis leurs connaissances et usages de cet outil aux membres de l'IHU de manière matricielle (c'est-à-dire à leur équipe, mais aussi aux équipes projet pluridisciplinaires, dans lesquelles ils interviennent), le tout relégué par les responsables de service, la direction, etc. Cela s'est opéré dans la lignée de la vision du nouveau DG d'avoir un contrôle rigoureux, mais

adapté à la culture libre et d'exploration de l'IHU pour ne pas frustrer les membres de l'IHU et ne pas les démotiver à l'étape d'idéation.

« [nouveau DG] *venait avec une vision américaine (...) dans le sens ne pas chercher un DAF (Directeur Administratif et Financier) technique, mais chercher un DAF dans le sens délégué aux fonctions support.* » (DAF)

Enfin, un troisième mode de résolution des paradoxes a été identifié. Il repose sur le programme B.E.S.T (*Business Engineering and Surgical Technologies*). Il s'agit d'une formation destinée aux étudiants de premier, second et troisième cycles universitaires (médecine /ingénierie médicale) et aux jeunes professionnels du domaine médical présentant un intérêt pour les stratégies chirurgicales mini-invasives (MISS). Il est dispensé par l'IHU de Strasbourg.

L'objectif est d'éduquer ce public médical aux MISS, quel que soit leur parcours professionnel, et de stimuler l'innovation chirurgicale par le biais d'un projet de groupe et d'enseignements.

Ce programme s'effectue en hybride avec des cours à distance et une formation pratique *in situ* d'une durée de cinq jours. Il a pour objectif d'aboutir, pour chacun des groupes de travail formés, à la réalisation d'une présentation générale (*business plan*, étude de marché, analyse de propriété intellectuelle, etc.) d'un prototype conçu durant la semaine répondant à une problématique. En 2021, le programme B.E.S.T. s'effectuait en partenariat avec Taiwan. Un partage des cours en ligne a été dispensé et les étudiants étaient en compétition pour la réalisation de la meilleure idée/prototype pendant leur formation sur site. En formant des étudiants, en partenariat avec d'autres instituts internationaux, l'IHU de Strasbourg agit sur les paradoxes précédemment mentionnés de deux façons. D'une part, en faisant émerger une communauté de jeunes chercheurs autour de l'institution, l'IHU insuffle dans le domaine médical sa vision. Le soutien à la formalisation d'une communauté permet ainsi de diffuser des connaissances et des pratiques, mais aussi des valeurs, notamment de travail pluridisciplinaire porté sur un métier / un objet, plutôt que de se concentrer, de manière cloisonnée et individuelle, sur des carrières de chercheur.

Ensuite, en impliquant des membres de l'IHU de Strasbourg dans le programme pour enseigner les étudiants et superviser les projets, l'institution trouve un moyen fort et formel de renforcer la collaboration transdisciplinaire sur un projet concret, au-delà de réunir une équipe mixte. En étant parties prenantes dans une formation de haut niveau auprès d'une communauté de jeunes médecins, les membres de l'IHU ont un rôle structurant qui les pousse à agir collectivement et à l'unisson. Il s'agit donc d'avoir une vision intégrée et partagée de la structure, des pratiques, des processus, etc. qui renforce la création d'un environnement favorable pour favoriser la transition entre créativité et innovation.

4. DISCUSSION ET CONCLUSION

L'objectif de notre article était d'identifier les paradoxes influençant la transition entre créativité et innovation ainsi que leurs modes de résolution. En étudiant l'IHU de Strasbourg, notre travail a permis de mieux définir le processus global intégrant la transition entre créativité et innovation, d'identifier les paradoxes influençant cette transition en mettant en avant leurs conséquences négatives, avec notamment le poids de paradoxes culturels et organisationnels, et enfin d'identifier la manière dont des modes de résolution peuvent tâcher de compenser les effets négatifs de ces paradoxes. Au-delà de ces résultats, nous proposons ici de revenir ici plus particulièrement sur leurs contributions.

4.1. CONTRIBUTIONS THEORIQUES

4.1.1. L'influence négative des paradoxes sur la transition créativité / innovation

En premier lieu, notre travail permet d'approfondir les connaissances portant sur le processus d'innovation global intégrant la transition entre créativité et innovation. Cela rejoint les recommandations de Cohendet et al. (2017) quant au besoin d'étudier la créativité et l'innovation comme étant un seul processus constitué de ces deux phases en transition. Au-delà de ce résultat descriptif, nos résultats rejoignent également les recommandations de Parmentier

et al. (2021) quant au besoin de mieux étudier la transition entre créativité et innovation tant cette dynamique est mal comprise. En effet, selon les auteurs, la créativité est souvent perçue comme un simple antécédent de l'innovation et la transition entre les deux phases ne fait l'objet que de peu de travaux approfondis. Or, toujours selon Parmentier et al. (2021), au-delà du « simple lien de cause à effet », les connaissances existantes suggèrent un lien non linéaire, mais interactif, itératif ou cumulatif, témoignant de la complexité du processus et du lien entre ces deux phases.

Étudier l'influence des paradoxes sur le processus articulant créativité et innovation nous semble d'autant plus intéressant que, comme nous l'avons indiqué, la littérature (e.g. Revilla et Rodríguez-Prado, 2018 ; Carrier et Gélinas, 2011 ; Parmentier et al., 2021) identifie un certain nombre de tensions entre les deux sans pour autant expliquer ces tensions paradoxales. Il est également admis que la créativité organisationnelle va perturber et modifier les routines en place dans l'organisation (Cohendet et al., 2014), amenant les entreprises à se renouveler et à mettre en place de nouvelles pratiques et structures (Durand, 2006). Aussi, si créativité et innovation peuvent être source de tensions paradoxales, la littérature n'a pas davantage approfondi ces paradoxes pour mieux comprendre le processus.

Ainsi, considérer une lecture de cette transition à l'aune de la théorie des paradoxes, lecture à notre connaissance inédite, permet de témoigner de cette complexité en portant un regard nouveau. Comme l'indiquent Jarzabkowski et al. (2013), tout processus organisationnel est effectivement naturellement paradoxal. Cela est dû aux tensions entre les différentes tâches et missions et au besoin de cohérence, de collectif et d'harmonie au sein des organisations. Aussi, cela nous conforte dans l'idée qu'étudier l'influence des paradoxes et de leur mode de résolution sur le processus impliquant la transition entre créativité et innovation est pertinent.

Comme l'indiquent nos résultats, nous avons pu identifier l'ensemble des 4 types de paradoxes identifiés par Smith et Lewis (2009) : culturels (ou d'appartenance) (*belonging*),

organisationnels (*organizing*), d'apprentissage (*learning*) et de performance (*performing*). D'après nos résultats, il apparaît que les paradoxes de types culturels et organisationnels sont ceux dont l'influence est la plus prégnante. Cela peut en partie être expliqué par le fait que le cas étudié, l'IHU de Strasbourg, ait une forte culture organisationnelle et cherche sa structuration. Il est également intéressant de souligner que les paradoxes influençant la transition entre créativité et innovation au sein de l'IHU de Strasbourg sont également interdépendants entre eux. En d'autres termes, si l'on identifie des tensions au sein d'un même paradoxe, nos résultats permettent également d'identifier des tensions entre plusieurs types de paradoxes. Par exemple, l'existence de paradoxes culturels dus à la culture *start-up* flexible et agile renforce les paradoxes organisationnels ayant trait au manque de clarté quant aux rôles de chacun. Cela conforte les conclusions de Smith et Lewis (2011), qui indiquent que l'omniprésence de paradoxes est soutenue par des interactions et des effets combinés entre les différents types de paradoxes. Également, à l'instar de la littérature (e.g. Smith et Lewis, 2011 ; Jay, 2013), nos résultats suggèrent que les paradoxes évoluent avec l'organisation. Dans le cas de l'IHU de Strasbourg, la nomination d'un nouveau DG, rapidement démis de ses fonctions, a par exemple affecté les paradoxes, notamment organisationnels, en faisant évoluer la structure. Dans ce cas-là, cet événement a eu un double effet en permettant de mieux gérer les paradoxes organisationnels liés à la structure tout en venant ralentir les efforts de communication intentés. Cela rejoint l'idée que les paradoxes sont dynamiques, qu'ils évoluent et qu'ils peuvent tendre vers des cercles vicieux et/ou vertueux (Smith et Lewis, 2011).

En outre, il est important de rappeler que l'ensemble de nos résultats montrent que les paradoxes sont portés par les acteurs de l'institution. Or, comme l'indiquent Jarzabkowski et al. (2013), la gestion des paradoxes par les acteurs d'une organisation reste peu explorée. Ici, nos résultats indiquent clairement que les paradoxes sont portés par les membres de l'organisation et que ce sont ces derniers qui peuvent transformer leurs conséquences négatives sur la transition

créativité / innovation en cercles plus vertueux (Smith et Lewis, 2011). Nos résultats pointent plus particulièrement le rôle clé de l'équipe dirigeante et de leurs décisions sur la perception de ces paradoxes par les autres équipes. Ainsi, si les paradoxes affectent tous les niveaux de l'institution, la Direction a toutefois un pouvoir sur les conséquences générées par ces paradoxes. Cela s'inscrit dans la lignée de Smith et Lewis (2011 : 384) qui indiquent que « *les tensions paradoxales peuvent être imbriquées et se répercuter à travers tous les niveaux hiérarchiques, tout comme une expérience à un niveau hiérarchique entraîne naturellement un nouveau défi à un autre niveau.* »

4.1.2. Au-delà des modes de résolution : des actions combinées intégratives et génératives

En dépit de ces paradoxes que nous avons identifiés, et de leurs conséquences négatives sur la transition créativité / innovation, nos résultats étudient également la manière dont l'IHU de Strasbourg tente de dépasser ces conséquences négatives. Dans la lignée de la littérature sur les paradoxes, nos résultats indiquent que l'institution a mobilisé trois différents modes de résolution combinés (Grimand et al., 2018). Tout d'abord, en composant des équipes transdisciplinaires en mode projet au service du patient autour d'un seul et même objet, l'IHU de Strasbourg mobilise la confrontation (Poole et Van de Ven, 1989 ; Lewis, 2000 ; Lüscher et Lewis, 2008 ; Jarzabkowski et al., 2013). En réunissant les membres à l'origine de paradoxes et en leur montrant que leur complémentarité, autour du projet, est un réel atout, en aboutissant à des compromis au sein de ces équipes projet, l'IHU de Strasbourg parvient à construire, sur la base du collectif, une méthode de travail intégrative (Jarzabkowski et al., 2013). Ensuite, en ayant mis en place un outil de contrôle adapté aux besoins de liberté pour être créatif et innovant, l'IHU de Strasbourg a fait preuve d'ajustement (Jarzabkowski et al., 2013). Le besoin de contrôle, émanant de l'équipe dirigeante et support (via la direction financière), et le besoin de liberté des membres de l'IHU ont réussi à être supportés par l'implémentation de l'outil de

gestion de projet ORCHESTRA, qui permet à chacun d'y trouver son compte, tout en s'adaptant à l'autre. Enfin, tout cela, combiné au programme de formation B.E.S.T., qui rassemble les membres de l'IHU et soutient une vision commune, permet à l'IHU de tenter une résolution par le dépassement (Poole et Van de Ven, 1989 ; Lewis, 2000 ; Tracy, 2004 ; Smith et Tushman, 2005 ; Smith et al., 2010 ; Smith et Lewis, 2011). Il est intéressant de noter que les autres modes de résolution de type scission spatiale ou temporelle ne sont pas sollicités par l'IHU de Strasbourg. Cela peut s'expliquer par le fait que créativité et innovation sont les phases d'un seul et même processus (Cohendet et al., 2014) et que séparer ces activités renforcerait davantage les tensions paradoxales les opposant. Également, si nous avons vu que les membres d'une organisation ont un rôle crucial dans l'émergence de paradoxes, la littérature indique également qu'ils ont un rôle crucial dans leur résolution. À l'instar d'Andriopoulos et Lewis (2009), nos résultats pointent le rôle clé du *top management*.

Si nous pouvons associer les nouvelles pratiques mises en place par l'IHU de Strasbourg pour contrer les effets négatifs des paradoxes identifiés sur la transition créativité / innovation à des modes de résolution, il est important de souligner que ces modes de résolution nous semblent particulièrement manquer d'opérationnalisation. Tout d'abord, il est important de noter que si les membres de l'institution sont cruciaux pour résoudre les paradoxes, le cas de l'IHU montre qu'il est très rare de trouver des membres dotés de la capacité à raisonner paradoxalement et à effectuer les conciliations nécessaires pour confronter, ajuster ou dépasser les paradoxes (Lewis, 2000). Aussi, à l'instar de Grimand et al. (2018), il nous semble que les modes de résolution, tels que décrits dans la littérature, ne « disent pas grand-chose » (Grimand et al., 2018). En d'autres termes, si les modes de résolution non conflictuels (Grimand et al., 2018), telles les scissions temporelles ou structurelles, sont très opérationnels, les autres modes de résolution nécessitant un affrontement semblent plus complexes à saisir. Aussi, à l'instar de Brion et al. (2019), il nous semble plus pertinent d'indiquer que la résolution de paradoxes passe

par un équilibre entre des actions intégratives et génératives (Gebert et al., 2010). Dans la lignée de Sheremata (2000), qui identifie le rôle complémentaire d'actions de diversification et d'intégration, les auteurs indiquent que des actions et mécanismes génératifs et intégratifs permettent à des équipes de dépasser des paradoxes pour innover. Dès lors, qu'il s'agisse d'être structuré en mode projet au service du patient autour d'un seul objet, tout en rassemblant une équipe pluridisciplinaire, d'adopter un nouvel outil de contrôle suffisamment flexible pour ne pas freiner la créativité ou de rassembler et diffuser une vision, des valeurs et des pratiques autour d'un programme de formation, il semble que l'IHU soit davantage dans l'équilibre d'actions génératives et intégratives. La clé serait donc d'équilibrer ces actions, sans quoi cela conduirait aux paradoxes identifiés.

4.2. CONTRIBUTIONS MANAGERIALES

Du point de vue managérial, notre travail permet de formuler des recommandations aux organisations qui seraient également sujettes aux paradoxes dans leur processus d'innovation, notamment lors de la transition entre créativité et innovation. D'une part, nos résultats suggèrent un effet prédominant des paradoxes de types culturels et organisationnels sur le processus créativité / innovation et sur la transition entre ces deux phases. Plus particulièrement, ces deux types de paradoxes semblent interdépendants. Aussi, les paradoxes culturels et organisationnels s'encourageraient mutuellement. Nos recommandations visent alors à concentrer les efforts des organisations sur ces éléments (culture organisationnelle, organisation et structure) plutôt que de chercher à traiter en premier lieu les paradoxes d'apprentissage ou de performance. Également, un des points de tension majeur lié aux paradoxes culturels et organisationnels a trait à la communication. Nos résultats suggèrent ici une communication hybride formelle et informelle, avec un faible niveau hiérarchique, et décloisonné pour favoriser une communication descendante et ascendante entre les différents membres de l'organisation.

D'autre part, nous recommandons également aux organisations (dont la transition entre créativité et innovation se verrait soumise à des paradoxes) de ne pas employer de modes de résolution qui viseraient à séparer les pôles des paradoxes. En effet, comme le montre l'étude du cas de l'IHU de Strasbourg, créativité et innovation ne peuvent être traitées de manière indépendante, sous peine de renforcer les effets négatifs des paradoxes. Aussi, traiter les paradoxes qu'appellent ces deux phases avec une forme de scission, qu'elle soit spatiale ou temporelle, amènerait à complexifier davantage la transition. Comme le montrent nos résultats, l'idée est au contraire de rassembler (les équipes, les compétences, les valeurs, les visions, etc.) autour de projets concernant un même objet et au service de l'utilisateur (ici, en l'occurrence, du patient).

4.3. LIMITES ET VOIES DE RECHERCHE FUTURES

Comme tout travail de recherche, notre étude n'est pas exempte de limites. Le caractère unique de notre étude de cas et les spécificités du secteur étudié, l'innovation médicale, invitent à prendre nos résultats avec précautions. Bien que les études qualitatives n'aient pas vocation à généraliser les enseignements que l'on peut en tirer (Stake, 1995), il serait trompeur de prendre les résultats et recommandations managériales comme adaptés à toutes les organisations et tous les secteurs d'activités. Une extension de ce travail nous semblerait alors intéressante. Une première voie serait d'étendre cette étude auprès d'un plus grand nombre d'acteurs issu du même écosystème. Comme nous l'avons vu, un IHU est une institution inscrite dans un vaste écosystème de partenaires. Il serait dès lors intéressant d'étendre cette étude auprès d'autres acteurs issus du secteur de l'innovation médicale (Mérindol et al., 2021) pour établir des occurrences dans les paradoxes identifiés, dans leurs modes de résolution et leurs conséquences. Également, il serait pertinent de répliquer cette étude dans d'autres industries hautement créatives. En effet, au regard de leurs spécificités (Mérindol et Versailles, 2017), il est à penser

que ces paradoxes pourraient y être davantage explorés. Également, en étudiant l'IHU de Strasbourg, un institut en pleine transition organisationnelle, il semble logique que les paradoxes culturels et organisationnels soient prégnants. Une extension pertinente de ce travail réside dans l'exploration du paradoxe de performance, particulièrement prédominant dans le secteur médical (Felício et al., 2021).

Références

- Amabile, T. M. (1998). How to kill creativity. *Harvard Business Review on breakthrough thinking*, 76(5) 77-87.
- Amabile, T. M., Conti, R., Coon, H., Lazenby, J., & Herron, M. (1996). Assessing the work environment for creativity. *Academy of management journal*, 39(5), 1154-1184.
- Andriopoulos, C., & Lowe, A. (2000). Enhancing organisational creativity: the process of perpetual challenging. *Management decision*.
- Andriopoulos, C. (2003). Six paradoxes in managing creativity: An embracing act. *Long range planning*, 36(4), 375-388.
- Andriopoulos, C., & Lewis, M. W. (2009). Exploitation-exploration tensions and organizational ambidexterity: Managing paradoxes of innovation. *Organization science*, 20(4), 696-717.
- Baer, J. (2012). Domain specificity and the limits of creativity theory. *The Journal of Creative Behavior*, 46(1), 16-29.
- Bérubé, J. (2015). Organisations créatives: où loge la créativité?. *Gestion 2000*, 32(3).
- Carrier, C., & Gélinas, S. (2011). Quelles pratiques les PME peuvent-elles utiliser pour favoriser l'intrapreneuriat?. *Gestion*, 36(4), 22-33.
- Brion, S., Chollet, B., Chauvet, V. & Ruiz E. (2019, July). Do open and closed exploration projects exhibit the same paradoxes? A configurational approach. In *35Th EGOS Conference*.
- Cohendet, P., Llerena, P., & Simon, L. (2014). The Routinization of Creativity. *Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik*, 234(2-3), 120-141.
- Cohendet, P., & Simon, L. (2015). Introduction to the special issue on creativity in innovation. *Technology Innovation Management Review*, 5(7).
- Cohendet, P., Parmentier, G., & Simon, L. (2017). Managing knowledge, creativity and innovation. In *The Elgar companion to innovation and knowledge creation* (pp. 197-214). Edward Elgar Publishing.
- Durand, R. (2006), Créativité organisationnelle, *Revue française de gestion*, (2), 91-94.
- Eisenhardt, K. M. (1989). Making fast strategic decisions in high-velocity environments. *Academy of Management journal*, 32(3), 543-576.
- Felício, T., Samagaio, A., & Rodrigues, R. (2021). Adoption of management control systems and performance in public sector organizations. *Journal of Business Research*, 124, 593-602.
- Gebert, D., Boerner, S., & Kearney, E. (2010). Fostering team innovation: why is it important to combine opposing action strategies?. *Organization Science*, 21(3), 593-608.
- Grimand, A., Oiry, E., & Ragaigne, A. (2018). Paradoxes, modes de régulation et perspectives théoriques. *Revue française de gestion*, 274(5), 71-75.
- Hjorth, D., Strati, A., Drakopoulou Dodd, S., & Weik, E. (2018). Organizational creativity, play and entrepreneurship: Introduction and framing. *Organization Studies*, 39(2-3), 155-168.

- Jay, J. (2013). Navigating paradox as a mechanism of change and innovation in hybrid organizations. *Academy of management journal*, 56(1), 137-159.
- Isaksen, S. G., & Ekvall, G. (2010). Managing for innovation: The two faces of tension in creative climates. *Creativity and innovation management*, 19(2), 73-88.
- Jarzabkowski, P., Lê, J. K., & Van de Ven, A. H. (2013). Responding to competing strategic demands: How organizing, belonging, and performing paradoxes coevolve. *Strategic organization*, 11(3), 245-280.
- Lewis, M. W. (2000). Exploring paradox: Toward a more comprehensive guide. *Academy of Management review*, 25(4), 760-776.
- Lewis, M. W., & Smith, W. K. (2014). Paradox as a metatheoretical perspective: Sharpening the focus and widening the scope. *The Journal of Applied Behavioral Science*, 50(2), 127-149.
- Lüscher, L. S., & Lewis, M. W. (2008). Organizational change and managerial sensemaking: Working through paradox. *Academy of management Journal*, 51(2), 221-240.
- Mérindol, V., & Versailles, D. (2017). Développer des capacités hautement créatives dans les entreprises: le cas des laboratoires d'innovation ouverte. *Management international/International Management/Gestión Internacional*, 22(1), 58-72.
- Mérindol, V., Aubouin, N., & Capdevila, I. (2021). Combiner confiance résiliente et réflexive, hiérarchie formelle et prix au sein des communautés: le cas des open labs. *Management international/International Management/Gestión Internacional*, 25, 184-205.
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (2003). *Analyse des données qualitatives*. De Boeck Supérieur.
- Onarheim, B., & Valgeirsdóttir, D. (2017). Constraints and Creativity in NPD-Testing the Impact of 'Late Constraints'. In *24th Innovation and product development management conference*.
- Parmentier, G., Szostak, B., & Rüling, C. C. (2017). Introduction au dossier thématique: créativité organisationnelle: quels enjeux en management stratégique dans un contexte mondialisé?. *Management international/International Management/Gestión Internacional*, 22(1), 12-18.
- Parmentier, G., Paris, T., & Gandia, R. (2021). De la créativité à l'innovation: paradoxes, articulation et enjeux. *Innovations*, (3), 5-16.
- Poole, M. S., & Van de Ven, A. H. (1989). Using paradox to build management and organization theories. *Academy of management review*, 14(4), 562-578.
- Revilla, E., & Rodriguez-Prado, B. (2018). Building ambidexterity through creativity mechanisms: Contextual drivers of innovation success. *Research Policy*, 47(9), 1611-1625.
- Ruiz, É., Brion, S., & Parmentier, G. (2020). Absorbing knowledge in the digital age: The key role of integration mechanisms in the context of crowdsourcing for innovation. *R&D Management*, 50(1), 63-74.
- Ruiz, E., Anselmo, C., & Llerena, P. (2021). Adopting a Creative Device: Between Organizational Creativity and Organizational Innovation. *Journal of Innovation Economics Management*, (3), 63-83.
- Sarooghi, H., Libaers, D. P., & Burkemper, A. C. (2014). Examining the relationship between creativity and innovation: A meta-analysis. In *Academy of Management Proceedings* (Vol. 2014, No. 1, p. 11224). Briarcliff Manor, NY 10510: Academy of Management.
- Sheremata, W. A. (2000). Centrifugal and centripetal forces in radical new product development under time pressure. *Academy of management review*, 25(2), 389-408.
- Smith, W. K., & Tushman, M. L. (2005). Managing strategic contradictions: A top management model for managing innovation streams. *Organization science*, 16(5), 522-536.
- Smith, W. K., Binns, A., & Tushman, M. L. (2010). Complex business models: Managing strategic paradoxes simultaneously. *Long range planning*, 43(2-3), 448-461.

- Smith, W. K., & Lewis, M. W. (2011). Toward a theory of paradox: A dynamic equilibrium model of organizing. *Academy of management Review*, 36(2), 381-403.
- Stake, R. E. (1995). *The art of case study research*. Sage.
- Tracy, S. J. (2004). Dialectic, contradiction, or double bind? Analyzing and theorizing employee reactions to organizational tension. *Journal of Applied Communication Research*, 32(2), 119-146.
- Vas, A., & Guilmot, N. (2017). Paradoxes et changement organisationnel: les stratégies d'adaptation des cadres intermédiaires. *Gestion 2000*, 34(5), 381-410.
- Woodman, R. W., Sawyer, J. E., & Griffin, R. W. (1993). Toward a theory of organizational creativity. *Academy of management review*, 18(2), 293-321.
- Yin, R. K. (2011). *Applications of case study research*. Sage.