



HAL
open science

La fabrique des innovations techno-créatives : le concept des circulations préférentielles comme nouvel outil de gestion

Étienne Capron

► To cite this version:

Étienne Capron. La fabrique des innovations techno-créatives : le concept des circulations préférentielles comme nouvel outil de gestion. Gestion et management. Université d'Angers, 2022. Français. NNT : 2022ANGE0087 . tel-04217352

HAL Id: tel-04217352

<https://theses.hal.science/tel-04217352v1>

Submitted on 25 Sep 2023

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Thèse de doctorat de

L'UNIVERSITE D'ANGERS

ECOLE DOCTORALE N° 597
Sciences Economiques et sciences De Gestion
Spécialité : Sciences de gestion

Par

Etienne CAPRON

La fabrique des innovations techno-créatives

Le concept des circulations préférentielles comme nouvel outil de gestion.

Thèse présentée et soutenue à Angers, le 30 Août 2022

Unité de recherche : Groupe de Recherche ANgevin en Économie et Management (EA 7456)

Rapporteurs avant soutenance :

Patrick Cohendet Professeur titulaire, HEC Montréal
Caroline Hussler Professeur des universités, Université Lyon 3

Composition du Jury :

Pierre-Jean Benghozi Directeur de recherche, CNRS – École Polytechnique
Patrick Cohendet Professeur titulaire, HEC Montréal
Hélène Delacour Professeur des universités, IAE Nancy School of Management - Université de Lorraine
Caroline Hussler Professeur des universités, IAE Lyon - Université Lyon 3

Dominique Sagot-Duvaouroux Professeur des universités, Université d'Angers, Directeur de thèse
Raphaël Suire Professeur des universités, IAE Nantes - Nantes Université, Directeur de thèse

RÉSUMÉ

Cette thèse analyse les conditions d'émergence d'innovations mêlant la création artistique et l'utilisation de technologies numériques, que nous appelons innovations techno-créatives. Dans un contexte où de nombreuses villes voient ces deux activités se co-localiser sur leurs territoires, la compréhension des processus d'innovation sous-jacents devient un enjeu important pour ces acteurs. Pour appréhender ce phénomène, le cadre théorique construit pour cette thèse réunit des recherches en management de l'innovation, management stratégique et économie géographique, en vue d'étudier le triple encastrement social – spatial – cognitif des communautés d'innovation. La thèse propose le concept de circulations préférentielles comme outil d'analyse permettant de contribuer au management du processus d'innovation collective. La thèse s'appuie sur le cas du vidéo-mapping, analysé à Nantes et de Montréal. La méthodologie employée est mixte. Elle se compose d'entretiens semi-directifs et des analyses de réseaux. Les résultats de cette thèse révèlent comment la conjonction de trois mécanismes d'intermédiation (brokers, lieux, événements) forme une structure favorable à l'épanouissement de communautés d'innovation sur un territoire. De cette manière, la thèse contribue à la littérature de recherches en management de l'innovation, et offre des implications managériales au sujet de la gestion de ces communautés et des stratégies territoriales en faveur de l'innovation.

Mots-clés : innovation ; réseaux ; communautés ; Nantes ; Montréal ; technologies ; création ; intermédiation.

ABSTRACT

This thesis analyzes the conditions of emergence of innovations mixing artistic creation and the use of digital technologies. In a context where these two activities co-locate in cities, understanding the underlying innovation processes becomes an important issue for these actors. To understand this phenomenon, the theoretical framework built for this thesis brings together research in innovation management, strategic management, and economic geography, to study the triple embedding social – spatial – cognitive of innovation communities. The thesis proposes the concept of preferential circulations as an analytical tool to contribute to the management of the collective innovation process. The thesis is based on the case of video mapping, analyzed in Nantes and Montreal. The methodology used is mixed. It consists of semi-directive interviews and network analysis. The results of this thesis reveal how the conjunction of three intermediation mechanisms (brokers, places, events) forms a structure favorable to the blossoming of innovation communities on a territory. In this way, the thesis contributes to the research literature in innovation management, and offers managerial implications about the management of these communities and territorial strategies for innovation.

Keywords: innovation ; network ; communities ; Nantes ; Montréal ; technologies ; creation ; intermediation.

REMERCIEMENTS

Je tiens dans un premier temps à adresser mes plus chaleureux remerciements à mes deux co-directeurs de thèse, Dominique Sagot-Duvaurox et Raphaël Suire. Je les remercie d'abord pour leur confiance et leur soutien tout au long de cette thèse, leur disponibilité et leur accompagnement au quotidien. J'ai pu appréhender les aléas du doctorat (notamment ceux liés aux conséquences du covid-19, lorsqu'il a été question de reporter les séjours de recherche à l'étranger) plus sereinement grâce à eux. Mais surtout, leurs précieux conseils et recommandations m'ont permis de gagner en confiance et en rigueur. Ils me suivront, j'en suis sûr, pour la suite. Je les remercie ensuite de m'avoir accompagné dans mes premiers pas dans le monde de la recherche en gestion, ou plus exactement à un management de l'innovation teinté d'économie, disciplines qui m'étaient étrangères avant de démarrer ma thèse (je crois que ce n'était pas si évident au début). J'adresse également un remerciement spécial à Raphaël Suire pour m'avoir fait découvrir la science des réseaux, un outil puissant pour comprendre le monde et qui a définitivement changé ma vision de celui-ci. Enfin, je les remercie pour leur bienveillance et leur patience, qui m'ont permis de mener ce travail jusqu'à son terme.

Je remercie ensuite les membres du jury qui ont accepté de rapporter et d'examiner cette thèse, Pierre-Jean Benghozi, Caroline Hussler, Patrick Cohendet, Hélène Delacour, dont les travaux m'ont beaucoup inspiré pour rédiger cette thèse.

Mes remerciements vont également aux membres de mon comité de suivi de thèse, Cécile Clergeau et Gêrôme Guibert. Leur accompagnement et les conseils prodigués pendant ces quatre années m'ont aidé à être serein tout au long de ce parcours. Je remercie chaleureusement Gêrôme Guibert, mon premier mentor dans le monde de la recherche. Ses conseils avisés depuis son cours sur les industries culturelles et créatives que j'ai suivi en licence, en passant par le mémoire de master qui m'a mis le pied à l'étrier pour faire une thèse et jusqu'au bout de ce travail, m'ont particulièrement aidé. Je lui en suis profondément reconnaissant.

Qui dit thèse, dit généralement terrain de recherche. Je remercie l'ensemble des interlocuteurs que j'ai rencontré tout au long de ma recherche à Nantes et Montréal de m'avoir consacré du temps et avoir répondu à mes questions, et toutes les personnes qui ont facilité la mise en œuvre de ce projet de recherche.

Je remercie l'ensemble des membres du GRANEM pour leurs retours lors des séminaires. En particulier, je tiens à remercier Sandrine Emin, avec qui j'ai beaucoup échangé et qui m'a conseillé depuis le début de ma thèse et jusqu'à la fin, et Marianne Lumeau, qui m'a offert de nombreuses recommandations et m'a donné l'opportunité de participer à l'organisation du séminaire Relign. Enfin, je ne peux oublier les équipes administratives du GRANEM, notamment Pierre Secoué, Monique Bernier, Anne-Laure Guillaumat et Maud Boucault, pour leur aide quotidienne et exceptionnelle.

J'adresse également mes remerciements à Florence Jacob et Mathias Guérineau du LEMNA, qui m'ont beaucoup soutenu et orienté tout au long de ma thèse (et pour l'après). Leurs conseils ont été très éclairants.

En tant que doctorant, j'ai participé au projet ANR Scaena, dont je remercie les membres pour leurs retours sur mes travaux, pour les discussions enrichissantes lors des séminaires et pour leur enthousiasme à relever le défi de l'interdisciplinarité.

Je tiens à remercier particulièrement et chaleureusement mes collègues post-doc dans ce projet, Emmanuelle Gangloff et Hélène Morteau : les discussions pendant les "cafés scaenette" et en dehors, les conseils pour avancer sereinement et sans prise de tête inutile, m'ont particulièrement réconforté. Et maintenant, je souhaite une longue vie à leur agence et promets d'envoyer de nouvelles cartes postales !

Mon séjour de recherche à Montréal a été très enrichissant. Il l'a été notamment grâce à Patrick Cohendet et Laurent Simon, qui m'ont accueilli au sein de Mosaic d'HEC Montréal pendant ce séjour et donné l'occasion de participer au séminaire de recherche du laboratoire. Je remercie également Isabelle Tremblay, Margaux Manent, et toutes les autres personnes rencontrées durant ce séjour. Enfin, je remercie Blaise, mon collègue du GRANEM expatrié, qui m'a fait découvrir une autre facette de la vie montréalaise !

Je remercie maintenant tous les collègues doctorants rencontrés au GRANEM : Arnaud, Brice, Ida, Jade, Margaux, Rayan, Samuel, Sarah, et Waed. En particulier, je remercie Olivier, pour les nombreux conseils pendant les moments de doute, pour les échanges de lectures et les discussions musicales entre psyché et post-punk (il faut vraiment qu'on s'y mette à cette recherche commune !), et Aurore de m'avoir expliqué ce que sont les sciences de gestion,

explication nécessaire s'il en est. Enfin, mention spéciale à Guillaume (mon collègue de bureau pendant le fameux "hiver de la rédaction", qui m'a aidé à progresser chemin faisant et à qui je suis redevable d'avoir écouté mes tourments) et à Vincenzo pour les excellentes soirées nantaises passées ensemble.

Mes remerciements vont également à mes collègues de la MSH Ange Guépin, avec qui j'ai pu échanger régulièrement, et aux équipes qui me permettent d'y travailler dans les meilleures conditions.

Pendant deux éditions, j'ai participé à l'organisation du colloque ACEMuP, gardant ainsi un pied dans l'étude des musiques populaires. Ce furent deux évènements d'une grande richesse scientifique et humaine, et je remercie pour cela Cécile, Eva, Ida, Jeremy, Loïc, Manuel, Noé, Paco, et Rémi.

Pour finir, je remercie mes amis pour leur soutien indéfectible, les blagues et les moments de bonheur partagés ensemble : Virgile et Estelle (bon vent albigeois ! Et, promis, si j'arrête la recherche, je deviens vigneron et déménage chez vous) ; Paul et Léa (bon vent plomelinois ! Et merci de me garder quelques vagues et quelques vanes pour mon séjour) ; Rodrigue et Jenny (de la poésie et de la musique) ; Bastien (pour le bon temps, qu'il faut laisser rouler) ; et Camille, Lola, Valentin, Victor, Romain, Boris, Quentin/Hayden, Sam, Victor et Tom (soul et cumbia jusqu'à la fin). Vous avoir à mes côtés est une vraie bouffée d'air frais, un plaisir du quotidien.

Je remercie aussi toute ma famille, en commençant par ma maman pour tout son amour, son humour et son soutien, mes frères et sœurs, accompagnés de mes beaux-frères et belles-sœurs, pour leur amour, leur humour et leur soutien, et mes neveux, équipe de hockey en devenir, pour les sourires et les blagues !

Et puis, un grand merci à Cécile, qui supporte depuis un an et demi mes errements de doctorant, mais qui m'encourage et me porte encore et encore. Dans le fond, cette thèse est aussi un peu la tienne.

Enfin, une dernière pensée pour mon père, à qui je dédie ce travail et qui, j'en suis certain, est fier de ce que j'ai accompli.

SOMMAIRE

RÉSUMÉ	1
ABSTRACT	2
REMERCIEMENTS	3
SOMMAIRE	7
INTRODUCTION GENERALE	11
1. TERRITOIRES, COMMUNAUTES, ET INNOVATIONS TECHNO-CREATIVES	11
1.1 <i>Problématiques actuelles d'innovation à l'échelle des territoires</i>	11
1.2 <i>Définir les innovations techno-créatives</i>	14
1.3 <i>Les acteurs de l'innovation techno-créative et les processus d'intermédiation</i>	17
2. PROBLEMATIQUE ET ENJEUX DE MANAGEMENT DE L'INNOVATION	20
3. STRATEGIE EMPIRIQUE.....	22
3.1 <i>Le choix de l'étude de cas</i>	22
3.2 <i>Pourquoi le vidéo-mapping ? Éléments de définition et de motivation</i>	25
4. ANNONCE DU PLAN DE THESE.....	32
CHAPITRE 1 – PRODUIRE DES INNOVATIONS TECHNO-CREATIVES : UNE REVUE DE LITTERATURE	36
1. L'INNOVATION TECHNO-CREATIVE, UNE HISTOIRE DE TERRITOIRES ET DE TECHNOLOGIES	36
1.1 <i>San Francisco, un bassin fertile pour les innovations artistiques et technologiques</i>	36
1.2 <i>Innovations... techno-créatives ?</i>	40
1.3 <i>Art et technologie, relations singulières et multiples</i>	41
2. CREATIVITE, INNOVATION, CONNAISSANCES : TROIS PILIERS DE LA GENERATION DE NOUVEAUTE	51
2.1 <i>La créativité et l'innovation : éléments de définition</i>	51
2.2 <i>Quelle place pour les connaissances et le territoire dans le processus d'innovation techno-créative ?</i> 65	
3. LA DIMENSION SOCIALE DE L'INNOVATION : COMMUNAUTES ET STRUCTURES RELATIONNELLES.....	76
3.1 <i>L'innovation, une activité collective</i>	76
3.2 <i>Une approche par les réseaux sociaux</i>	83
4. VERS UNE MEILLEURE COMPREHENSION DES MECANISMES D'INTERMEDIATION	93
4.1 <i>Les dynamiques de proximités</i>	93
4.2 <i>Des interfaces aux rôles différenciés</i>	97
5. COMMENT SE FABRIQUENT LES INNOVATIONS TECHNO-CREATIVES ?.....	109
CHAPITRE 2 – LES CIRCULATIONS PREFERENTIELLES	112
1. LIEUX ET INNOVATION, UNE RELATION A EXPLORER.....	112
2. LES ROLES DES LIEUX DANS LES PROCESSUS D'INNOVATION	116
2.1 <i>Les lieux, ressources pour l'innovation</i>	116

2.2 Rôles et influences des lieux sur le parcours d'innovation.....	123
3. CONCEPTUALISER LES CIRCULATIONS PREFERENTIELLES	131
3.1 La distribution des ressources sur le territoire.....	131
3.2 Circulations préférentielles, une approche par les réseaux	132
4. MESURER, ORGANISER ET GERER DES CIRCULATIONS PREFERENTIELLES	138
4.1 Positionnement structurel des lieux	139
4.2 Circulations préférentielles, parcours d'innovation et formation des communautés créatives	144
5. LES CIRCULATIONS PREFERENTIELLES COMME NOUVEL OUTIL DE GESTION DES COMMUNAUTES D'INNOVATION	150
CHAPITRE 3 – NANTES, ÉMERGENCE ET FRAGMENTATION DE LA COMMUNAUTÉ	152
1. NANTES, ENTRE ART ET TECHNOLOGIES	152
1.1 Le choix d'un développement territorial par la culture	152
1.2 Le virage numérique.....	156
2. ACQUISITION ET ANALYSE DES DONNEES : CONSIDERATIONS METHODOLOGIQUES	159
2.1 Modalités d'acquisition des données : entretiens et sources secondaires.....	159
2.2 Constitution des échantillons et codages des données.....	163
2.3 Produire les analyses de réseaux : données et méthode	166
3. UN CHAMP FRAGMENTE ET EMERGEANT : ANALYSE EMPIRIQUE DU CAS NANTAIS.....	172
3.1 La communauté nantaise du vidéo-mapping existe-t-elle ?.....	172
3.2 Lieux de la communauté – analyse des circulations préférentielles.....	200
3.3 Les évènements comme interfaces de configuration de la communauté.....	224
4. CONCLUSION	245
CHAPITRE 4 – MONTREAL, COHÉSION ET MATURITÉ DE LA COMMUNAUTÉ.....	251
1. MONTREAL, LE CHOIX DE LA TECHNO-CREATION	251
1.1 Les voies du développement de la ville de Montréal : entre art et numérique.....	251
1.2 Le vidéo-mapping à Montréal, histoire d'un ancrage	259
2. METHODOLOGIE ET ACQUISITION DES DONNEES	266
2.1 La collecte au défi du contexte sanitaire et pandémique	266
2.2 Échantillonnage et codage des données	274
2.3 Modalités d'analyse des réseaux.....	276
3. ÉTUDE D'UN CHAMP TECHNO-CREATIF MATURE : LE VIDEO-MAPPING A MONTREAL.....	280
3.1 Une communauté du vidéo-mapping	280
3.2 Les lieux montréalais du mapping	310
3.3 Les évènements, pièce maitresse de la communauté vidéo-mapping.....	335
4. CONCLUSION	354
CHAPITRE 5 – DISCUSSION ET CONCLUSION GENERALE	359
1. SYNTHESE DES RECHERCHES MENEES	359

1.1 Nantes et Montréal, deux dynamiques communautaires distinctes	359
1.2 Les brokers, lieux et évènements, facteurs clés d'innovation	367
2. CONTRIBUTION DE LA THESE AU MANAGEMENT DE L'INNOVATION	373
2.1 Innovations techno-créatives et encastrement social – spatial – cognitif.....	373
2.2 Les circulations préférentielles comme outil d'analyse des dynamiques communautaires.....	382
3. IMPLICATIONS MANAGERIALES	386
3.1 Cartographier les communautés	387
3.2 Stimuler l'émergence de communautés techno-créatives.....	388
3.3 Comment maintenir l'innovation sur un territoire ?.....	393
4. LIMITES ET PERSPECTIVES DE RECHERCHE	397
4.1 Les contraintes de la démarche empirique.....	397
4.2 Les prolongements possibles de la thèse.....	398
TABLE DES MATIERES	400
BIBLIOGRAPHIE	405
LISTE DES FIGURES	440
LISTE DES TABLEAUX	443
ANNEXES.....	446
1. Définitions des concepts	446
2. Guides d'entretien	449
3. Verbatims choisis.....	453

*J'aime que l'on ne soit pas sûr de ce qu'on voit.
Quand nous ne savons pas pourquoi nous regardons,
nous découvrons soudain une chose que nous commençons à entrevoir.
J'aime cette confusion.*

Saul Leiter

INTRODUCTION GENERALE

Alors que de nombreux territoires s'interrogent sur les stratégies à adopter pour favoriser l'innovation, la tendance à la spécialisation sur les activités artistiques et des technologies numériques pose de nouvelles questions. Cette thèse adopte le prisme du management de l'innovation et des modèles de fabrique urbaine pour y répondre. Dans une première partie, je reviens sur les défis posés aux territoires lorsqu'il est question d'innover et propose de considérer une forme nouvelle d'innovations que je qualifie de techno-créative (1.). Puis, je traduis ces questionnements sous la forme d'une problématique, autour de laquelle s'articule cette thèse (2.). Je présente ensuite la démarche méthodologique choisie et je motive la sélection du vidéo-mapping comme pratique étudiée (3.). Enfin, j'introduis le plan qui sera suivi dans la thèse et synthétise le contenu de chaque chapitre (4.).

1. Territoires, communautés, et innovations techno-créatives

Dans cette partie introductive, je commence par définir le contexte dans lequel la recherche s'effectue : une forte compétition entre les territoires et une tendance à la spécialisation autour de deux secteurs créatifs (1.1). Ensuite, je développe l'idée que des innovations croisant art et technologies numériques ont des propriétés spécifiques et qu'elles constituent une opportunité pour les territoires (1.2). J'expose ensuite comment les concepts de communautés, de lieux et d'événements peuvent être mobilisés pour l'étude du processus d'innovation (1.3).

1.1 Problématiques actuelles d'innovation à l'échelle des territoires

Ces dernières années, le questionnement des conditions favorables à l'innovation est arrivé au cœur des préoccupations des acteurs publics et des entreprises. D'un côté, il fait écho aux objectifs, déjà anciens, du sommet de Lisbonne pour faire de l'Europe une région compétitive dans l'économie de la connaissance. De l'autre, cette réflexion renvoie au contexte de compétition accrue entre les villes et régions pour attirer les entreprises les plus prometteuses pour les industries du futur. C'est que l'innovation permettrait aux territoires de stimuler le développement et la croissance économique, tout en favorisant la différenciation, qui est un levier d'attraction important. Pour les organisations, l'implantation sur un territoire, dit créatif, peut aider à générer de la valeur. Des dynamiques locales et des effets externes favorables

peuvent contribuer à l'émergence d'une spécialisation, conduisant à une association vertueuse entre territoire et innovation. On peut penser au cinéma à Hollywood (Scott, 2005) ou encore au design à Saint-Etienne (Szostak, 2006). Dès lors, comprendre la géographie de l'innovation est un élément fondamental pour étudier les dynamiques de génération et de diffusion de nouveautés, d'émergence de nouveaux secteurs d'activité, autant que pour identifier les actions à mettre en place aux niveaux organisationnels et territoriaux afin de créer ou entretenir un contexte favorable à l'innovation.

Cette affirmation résonne avec une problématique de plus en plus prégnante pour les territoires. En effet, nombreuses sont les villes et régions à mettre en œuvre des stratégies de développement fondées sur l'attraction et/ou la rétention de deux industries majeures dans l'économie de la connaissance : les industries des technologies numériques et les industries culturelles et créatives (ICC). Ces politiques mobilisent souvent les préconisations issues de recherches académiques portant sur les villes créatives (Landry & Bianchini, 1995) et sur la théorie de la classe créative (Florida, 2002). Au cœur de ces travaux se trouve l'idée d'attirer les entreprises et les travailleurs de ces deux secteurs (la « classe créative »), censés être le moteur du processus d'innovation, en leur offrant une qualité de vie agréable et des conditions propices à l'entrepreneuriat ou à tout le moins, la créativité. Pour y parvenir, les villes cherchent à créer un climat d'accueil séduisant, par exemple en renforçant une offre d'activités artistiques, en finançant des programmes d'incubation et de coopération pour les start-ups, ou en fabriquant des aménagements urbains à l'origine d'ambiances plaisantes pour ces acteurs et propices à leur créativité. Le succès relatif de certains territoires, comme San Francisco, Toronto ou Bristol, a accentué ce mouvement de spécialisation dans les ICC et les technologies numériques. Mais cette nouvelle norme des villes créatives a conduit à une homogénéisation des stratégies, donc des territoires (Scott, 2014), alors même qu'il existe une injonction contraire, celle de la différenciation. Au fond, et pour le dire simplement, toutes ces villes « créatives » se ressemblent alors qu'elles promeuvent l'authenticité et l'unicité. D'autres conséquences, plus récentes, deviennent critiques : le creusement des inégalités sociales et l'éviction d'artistes et des classes populaires, du fait d'une hausse brutale du coût de la vie (Florida, 2017), rendent finalement ces stratégies contre-productives si ce n'est ambivalentes. Autrement dit, appliquer les recettes qui ont fonctionné ailleurs sans ajustement local n'est pas une solution. La rareté de certaines ressources et l'attirance des acteurs pour certaines régions déjà bien établies (Appold, 2005; Currid, 2007) constituent des freins importants au succès de ces plans. L'un des enjeux

partagés par de nombreux territoires à travers le monde est d'établir une stratégie de spécialisation intelligente favorisant l'innovation dans des secteurs précis et d'instaurer les meilleures conditions de son apparition. Pour autant, la question du partage des gains et d'un développement plus égalitaire reste encore ouverte.

L'amplification de la tendance à la co-localisation d'ICC et d'industries des technologies numériques met en lumière un contexte qui pourrait être favorable à l'émergence d'innovations hybridant l'art et la technologie. C'est en tout cas ce que laissent entrevoir plusieurs travaux récents. Certains ont montré que des territoires où sont présentes à la fois des industries créatives et des industries des technologies (*Science, Technology, Engineering, Mathematics* – STEM) ont des performances de production de brevets plus élevées que des territoires où seule l'une ou l'autre des industries est présente (Rodríguez-Pose & Lee, 2020). Ainsi, la circulation, sur un territoire, de connaissances et de compétences liées aux technologies et à l'art pourrait encourager l'auto-alimentation d'un écosystème d'innovation performant autour d'une forme d'innovation hybridant l'art et la technologie. D'autres travaux ont souligné que les fonctions de recherche et développement (R&D) technologique et les fonctions de design de produit constituent des sources d'innovation complémentaires (Filippetti, 2011). Les combinaisons de connaissances se trouvent alors incarnées dans les produits conçus par les firmes. Le développement de biens et services au croisement des ICC et des technologies numériques engendre des transformations profondes dans l'organisation du processus d'innovation d'industries culturelles traditionnelles (Benghozi et al., 2019; Sapsed & Tschang, 2014) et ouvre de nouveaux horizons pour des innovations au croisement de l'art et des technologies numériques. Mais la potentialité d'émergence de ce type d'innovation sur un territoire reste latente. Les défis de l'identification et de l'hybridation, y compris du point de vue du management de ces croisements, restent nombreux.

À ce stade, rien n'indique précisément dans quelles conditions les innovations croisant arts et technologies peuvent émerger ni même comment définir ce type d'innovation s'il fallait les qualifier. De fait, la co-localisation n'implique pas nécessairement que des synergies locales basées sur la complémentarité ou la similarité des activités se créent (Farinha et al., 2019; Boschma & Frenken, 2011; Janssen & Frenken, 2019). Alors que la co-localisation d'artistes et d'industries des technologies numériques devient de plus en plus courante, peu d'études empiriques mettent en lumière ce que cette co-présence produit en termes d'innovation. Et cela

pose des défis de management : comment organiser et gérer les processus d'innovation hybridant la création de contenu artistique et les technologies numériques ? Quels acteurs doivent être impliqués et à quelles étapes du parcours ? Quelles actions un territoire peut mettre en œuvre pour stimuler ce type d'innovation ?

Un manque de théorisation, à la fois sur le phénomène d'innovation à l'intersection de l'art et des technologies et sur les conditions de leur émergence, peut également être constaté. L'objectif premier de ce travail doctoral est d'interroger les fondements sociaux, spatiaux et cognitifs des dynamiques d'innovation collective croisant arts et technologies. Les connaissances produites sont ensuite transformées en outils pour le management de ces innovations. Plusieurs questions sont soulevées pour expliciter l'approche utilisée dans cette thèse.

1.2 Définir les innovations techno-créatives

Tout d'abord, comment qualifier les innovations croisant art et technologies ? Au préalable, rappelons que l'innovation est synonyme d'introduction d'une nouveauté (un bien, un service, une technique, etc.) sur un marché ou dans un champ, et qu'elle résulte d'une combinaison nouvelle de connaissances (Schumpeter, 1942; Lundvall et al., 1988). D'une certaine manière, étudier les innovations croisant art et technologies revient à s'intéresser à des combinaisons de briques de connaissances différentes et à leur synthèse sous la forme d'un bien, voire d'un service. Dans cette thèse, ces innovations *au croisement* sont qualifiées de techno-créatives. Elles sont définies comme des innovations combinant fondamentalement des technologies numériques et des contenus esthétiques ou artistiques (Cohendet & Simon, 2007). Les innovations techno-créatives reposent sur un entrelacement de deux bases de connaissances : des connaissances synthétiques (associées à la résolution de problèmes pratiques et à la conception de dispositifs techniques) d'une part et des connaissances symboliques (avec une forte dimension esthétique, correspondant à la création de contenus) d'autre part (Asheim, 2007). Un continuum entre ces bases de connaissances peut ainsi être tracé, où se rejoignent les innovations basées sur les technologies numériques (informatique) et celles tournées vers la création (art, industries culturelles) pour donner naissance à des innovations techno-créatives (Figure 1).

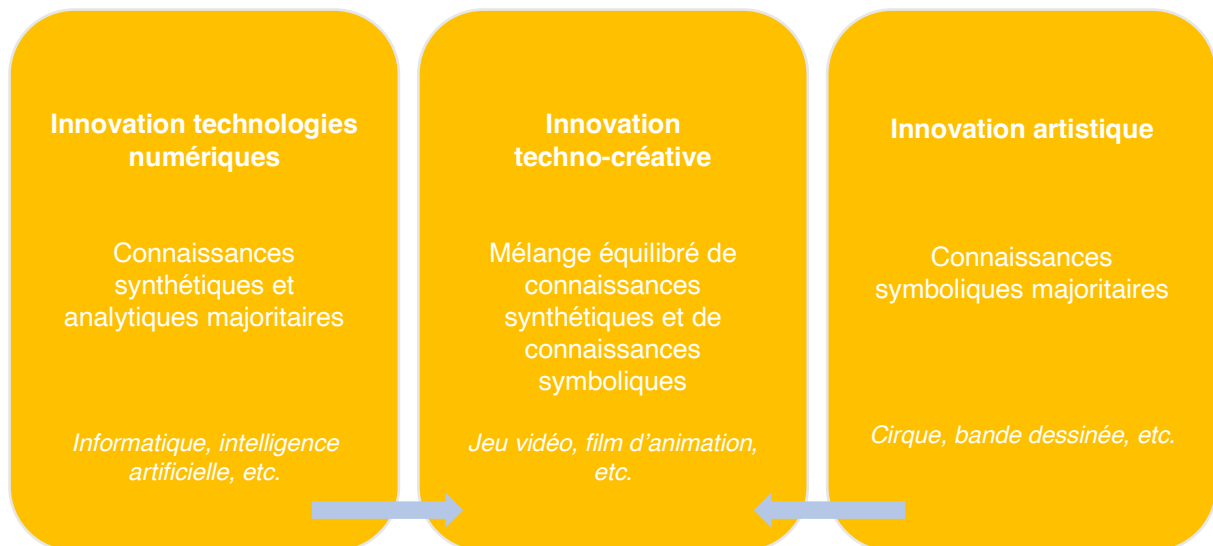


Figure 1 - Les innovations techno-créatives comme la combinaison de connaissances synthétiques et symboliques.

Différentes dynamiques de collaboration entre acteurs manipulant des connaissances distinctes peuvent ainsi être imaginées. Certaines sont impulsées par des artistes, recherchant de nouvelles façons de créer ou souhaitant résoudre une problématique matérielle à partir d'outils numériques conçus par une organisation spécialisée. Ce sera par exemple le cas de musiciens de musiques électroniques utilisant des logiciels de composition numérique qu'ils n'ont pas conçu ou amélioré ; ils en sont de simples utilisateurs. D'autres dynamiques sont initiées par des créateurs de technologies numériques, qui intègrent des connaissances symboliques pour tester les capacités d'un outil ou pour la commercialisation d'un produit. Par exemple, des concepteurs de casques de réalité virtuelle (VR) peuvent utiliser du contenu pour illustrer ce qu'il est possible de faire avec ces technologies, sans que ce contenu ait une portée esthétique nouvelle. Mais ces deux cas ne correspondent pas aux innovations techno-créatives, qui sont indissociables de la combinaison de connaissances synthétiques et symboliques dans un processus de création intégré, excluant ainsi les innovations où la dimension artistique ou technologique n'est qu'un vernis.

Pour bien saisir ce que sont les innovations techno-créatives, prenons deux exemples : la naissance de la photographie et celle du cinéma. Dans les deux cas, l'identification puis l'étude de procédés physiques (comme la persistance rétinienne pour comprendre le mouvement ou les composés chimiques pour fixer les images sur un support) ont donné lieu à une production de connaissances analytiques, celles associées aux domaines scientifiques et impliquant une approche rationnelle et déductive (Asheim, 2007), et de connaissances

synthétiques. L'exploration de solutions techniques basées sur ces connaissances a permis la conception et la production de dispositifs de prise de vue spécifiques (appareils photo, caméras, pellicules, etc.), qui ont ensuite été continuellement améliorés pour augmenter leurs performances ou améliorer leur prise en main, engendrant la création de nouvelles connaissances synthétiques. Dans un premier temps, ce sont les mêmes acteurs qui inventent et/ou améliorent les procédés techniques et qui expérimentent les premières formes artistiques : Hyppolyte Bayard travaille la mise en scène photographique en parallèle de la création d'un négatif nouveau, de même que Gustave Le Gray qui introduit l'idée d'utiliser du collodion plutôt que de l'albumine pour fixer les images sur les plaques de verre (améliorant ainsi la netteté des tirages) tout en œuvrant comme photographe. Les frères Lumière ont conçu des appareils de prise de vue et de projection en plus de développer une activité de réalisation et de production de films scénarisés.

Par la suite, des artistes se sont emparés d'appareils photo et de caméras avec la volonté d'utiliser ces outils pour produire films et clichés, donc des connaissances symboliques. Ils ont donné naissance à des pratiques de création s'organisant peu à peu selon des normes esthétiques, techniques et organisationnelles (Becker, 1982; Munir & Phillips, 2005). Au fil du temps, les langages visuels qui émergent de techniques de création (ralenti, montage, trucage, etc.) et d'utilisations personnelles se formalisent : ils deviennent des genres, des styles, des mouvements artistiques. L'accumulation et l'imbrication de ces différentes connaissances ont permis l'émergence de technologies, de pratiques de création, et plus largement d'industries (Munir & Phillips, 2005). Leur développement est stimulé par des nécessités économiques, qui poussent les innovateurs techniques et artistiques à se rapprocher. Ce que la naissance de la photographie et du cinéma illustre est un processus de convergence de bases de connaissances distinctes et *a priori* éloignées, qui se croisent pour produire des innovations techno-créatives. Avec la stabilisation des dispositifs technologiques et des pratiques, les artistes sont devenus principalement des utilisateurs et moins des innovateurs sur le plan des technologies utilisées pour la création, généralement développées par des firmes.

Depuis le développement d'une industrie des technologies numériques à l'orée des années 1970, les poussées technologiques ont étendu les possibilités de création offertes par les appareils et de nouveaux dispositifs ont été conçus, modifiant de fait les activités de création (Benghozi et al., 2019; Runde et al., 2009) : passage des pellicules aux appareils numériques, retouches numériques, etc. Ces dernières années, les innovations techno-créatives ont pris une

place prépondérante dans les ICC, et coexistent aujourd'hui avec des pratiques plus « classiques » : le développement des caméras et appareils photo numériques n'a pas conduit l'intégralité des réalisateurs et photographes à délaisser la pellicule. Mais le développement des technologies numériques crée aussi de nouveaux défis d'innovation pour les ICC, notamment au sujet de l'adaptation des techniques existantes, de la création de standards, et de la production de technologies spécifiques. La puissance de calcul issue de l'informatique qui est mise au service de la création engendre l'apparition de nouvelles pratiques et développe les possibilités d'innovations techno-créatives. Elle a stimulé l'émergence d'industries croisant art et technologie (Mangematin et al., 2014) et qui constituent désormais une voie de développement économique importante, à l'image de l'industrie des jeux vidéo (Benghozi & Chantepie, 2017) ou de la production d'effets spéciaux numériques (Spelthann & Haunschild, 2011). Et les mutations technologiques récentes laissent augurer des applications toujours plus nombreuses. Un exemple parmi d'autres est l'utilisation de programmes d'intelligence artificielle pour la génération d'œuvres d'art, dans une logique de reproduction fidèle ou de création originale en s'inspirant de styles reconnaissables d'artistes, appris et reproduits par une machine en suivant les instructions que l'utilisateur lui donne.¹

Ce sont donc des innovations qui croisent technologies numériques et création de contenus, et des conditions de leur fabrication, dont il est question dans cette thèse. L'apparition de nouveaux acteurs à l'intersection des deux domaines invite à repenser les stratégies et les modèles d'affaires des firmes et des acteurs individuels mais aussi, et c'est autour de cette réflexion que s'articule la thèse, les principes d'accompagnement et d'organisation qui peuvent être énoncés, permettant de conduire le déploiement de ces innovations sur les territoires, et donc en creux, dans les organisations concernées.

1.3 Les acteurs de l'innovation techno-créative et les processus d'intermédiation

Quels sont, alors, les acteurs impliqués dans ce processus ? L'innovation n'est que dans de rares cas le résultat d'actions d'individus solitaires, isolés (Collins, 1998). Elle est plus généralement l'aboutissement d'un processus collectif, intégrant une multitude d'acteurs tout au long d'étapes qui mènent de la génération à la diffusion de la nouveauté (Perry-Smith &

¹ C'est l'objet du site Wombo (<https://www.wombo.art/>) qui permet de produire une œuvre en quelques secondes à partir de mots-clés. Voir également le questionnement sur le statut des œuvres et des créateurs : « L'intelligence artificielle, une artiste à part entière ? » *The Conversation*, consulté le 17/03/2022, en ligne. <https://theconversation.com/lintelligence-artificielle-une-artiste-a-part-entiere-107860>

Mannucci, 2017). Fondamentalement, l'innovation techno-créative est collective (Suire et al., 2018). J'ai mentionné plus haut la figure des communautés. Formellement, ce sont des groupes d'acteurs animés par des objectifs communs, qui créent, combinent et codifient des connaissances (Brown & Duguid, 2001; Wenger, 2000). Les communautés constituent une forme organisationnelle spécifique et propice à l'innovation, étant parfois à l'origine de nouveaux biens ou de mouvements de création importants (Cohendet et al., 2014; Capdevila et al., 2018).

Historiquement, certaines ont croisé la création artistique avec l'utilisation de technologies. C'est le cas du Bauhaus : ce regroupement éclectique d'artistes issus d'horizons divers a produit une approche nouvelle de l'art, encore très prégnante aujourd'hui. Situés à l'avant-garde sur de nombreuses pratiques de création, les membres de cette communauté pratiquent beaucoup l'expérimentation et leurs créations reposent sur des technologies parfois nouvelles à cette époque : utilisation de matériaux inédits pour la teinture dans l'atelier textile, création de techniques innovantes en architecture, etc. Ils introduisent de cette manière une nouvelle façon de penser l'utilisation des technologies dans le champ des possibles de la création artistique. La communauté du Bauhaus a ensuite opéré une mue : elle est devenue un mouvement à part entière, formé autour d'un horizon commun partagé par les membres, celui d'associer l'art et la technique au service de la création. Cet exemple illustre que l'innovation nécessite d'engager des collaborations entre acteurs variés, porteurs d'approches et de connaissances diverses et complémentaires. Il permet d'imaginer comment une communauté, selon les intérêts des membres et la composition du groupe, pourrait aujourd'hui s'engager dans un processus d'innovation croisant la création de contenus symboliques avec des technologies numériques. Reste à déterminer les objectifs concrets, les moyens pour y parvenir et les grands principes stratégiques et managériaux qui ponctuent cette émergence.

Partant de ce constat, l'identification, le soutien, voire l'animation des communautés, peut devenir un levier important pour stimuler l'innovation sur un territoire (Sarazin et al., 2021). L'analyse des dynamiques communautaires, notamment au prisme de la structure relationnelle (Uzzi & Spiro, 2005) et des acteurs intermédiaires (Sgourev, 2015; Delacour & Leca, 2017), prend donc une place importante dans cette thèse.

Enfin, dans quelles conditions des innovations techno-créatives, conçues par des communautés, peuvent-elles émerger ? Dans le processus d'innovation, il existe une part de hasard qu'il est difficile de canaliser et d'organiser : l'innovation apparaît parfois de manière

inattendue, au travers de dynamiques d'action collective informelles, d'expérimentations et d'exploration des possibles. Le succès de certains acteurs à l'origine d'innovations radicales, bouleversant l'équilibre et les habitudes en place, peut influencer fortement la trajectoire de développement d'un territoire en initiant une spécialisation autour d'une activité innovante (Ferriani et al., 2020). C'est notamment pour cela que l'idée de façonner les conditions favorisant l'émergence d'innovations radicales est arrivée au cœur des préoccupations des acteurs publics. Faire d'un territoire un vecteur d'innovation signifie avant tout s'interroger sur les manières d'organiser et d'activer les différentes formes de proximité entre les acteurs localisés sur un territoire (Rallet & Torre, 2004; Boschma, 2005), sur les modes de coordination locaux et les routines (Nelson & Winter, 1982; Cohendet & Llerena, 2003), sur les relations entre les acteurs à l'échelle d'une région et la manière dont les connaissances circulent (Rondé & Hussler, 2005), ou encore sur les ressources offertes aux innovateurs par le territoire. Sur ce dernier point, il apparaît qu'un territoire dispose d'un ensemble d'interfaces qui lui sont spécifiques et qui peuvent favoriser l'échange de connaissances tacites (Spencer, 2015). Les interfaces peuvent être de différentes sortes, et dans cette thèse la focale est placée sur les lieux et les événements, tous deux étant réputés favoriser les rencontres et la formation de communautés (Cohendet et al., 2010b). La thèse s'inscrit ainsi dans le tournant spatial en études des organisations et sciences de gestion (Sydow, 2004; Lauriol et al., 2008).

Pour illustrer le rôle du territoire, reprenons l'exemple du Bauhaus. Les membres de cette communauté se retrouvent dans un lieu (l'école de Weimar puis de Dessau et Berlin, où les ateliers servent aux expérimentations) et à l'occasion d'événements (des fêtes et des performances sont organisées dans les locaux de l'école). C'est dans ces différents contextes que les réseaux sociaux se consolident, que les connaissances sont échangées et qu'une vision commune se forme. Les acteurs de l'innovation sont contraints par ce à quoi ils peuvent accéder localement, et ces conditions peuvent déterminer fortement le processus d'innovation.

Dès lors, il devient primordial d'étudier le contexte dans lequel les innovations techno-créatives sont le plus susceptibles de voir le jour, pour ensuite développer les outils et stratégies permettant d'organiser au mieux le processus d'innovation.

2. Problématique et enjeux de management de l'innovation

Partant de cette description du contexte de recherche, la problématique de cette thèse peut être formulée. Celle-ci cadre la réflexion et précise les enjeux de management de l'innovation que ce travail soulève. Elle repose sur l'analyse des défis actuels du développement de trajectoires nouvelles pour les industries de création à l'ère des technologies numériques et, pour les territoires, d'assurer une capacité d'innovation et de différenciation. Ainsi, **comment un territoire peut offrir les conditions nécessaires à l'émergence et au développement de communautés d'innovation croisant art et technologies numériques ?**

L'approche défendue dans cette thèse envisage l'analyse des innovations techno-créatives (croisant art et technologies numériques) au prisme des communautés et d'interfaces localisées sur un territoire. Elle interroge en profondeur le phénomène d'innovation collective et ses déterminants sociaux, spatiaux et cognitifs (Suire et al., 2018). Les réflexions proposées jusqu'ici sont particulièrement importantes pour le management de l'innovation, et justifient qu'un travail de recherche soit mené à ce sujet. Elles consistent à identifier les mécanismes clés qui favorisent les collaborations et à concevoir les dispositifs organisationnels les mieux adaptés pour stimuler la création à la convergence de l'art et des technologies numériques.

Plus encore, ces considérations soulèvent un ensemble de questions. D'abord, comment définir les innovations techno-créatives et quelles formes prennent-elles ? Les premiers éléments de définition exposés dans cette introduction méritent un approfondissement, en particulier sur les types de connaissances manipulées et combinées par les acteurs du processus d'innovation. Les caractéristiques et spécificités de ce type d'innovation constituent un enjeu actuel de management de l'innovation, et le recours à l'approche des bases de connaissances (Asheim, 2007) offre une entrée intéressante.

Ensuite, un courant de la littérature prend appui sur le concept de communauté pour appréhender le processus d'innovation. Cependant, peu de travaux portent sur l'émergence de collectifs situés à l'intersection de champs de création distincts. Comment émerge, se structure et fonctionne une telle communauté ? Pour répondre à cette question, la perspective offerte par la science des réseaux est intéressante : elle permet d'expliquer ce processus mais également, pour le manager de l'innovation, d'identifier et de mobiliser des leviers d'action tant au niveau des individus (Cattani et al., 2017), des organisations (Uzzi, 1997; Powell et al., 2005), que des

territoires (Hussler et al., 2013). La position et les actions des *brokers*, individus ou organisations reliant deux groupes d'acteurs autrement disjoints et ayant un rôle actif d'intermédiation (Gould & Fernandez, 1989; Delacour & Leca, 2017), sont à ce titre explorées en détail.

Enfin, le rôle des interfaces a été mentionné de façon sommaire, mais comment qualifier empiriquement la fonction des lieux et des événements dans le processus d'innovation ? Conçues comme des points de contacts entre des réseaux d'acteurs variés, le rôle des interfaces peut s'avérer capital pour initier ou catalyser des dynamiques d'innovation. Répondre à cette question participe aussi à déterminer plus précisément les conditions d'émergence des communautés d'innovation. Ce travail conçoit les lieux et les événements comme des ressources localisées, et intègre la notion de configuration de champ (Lampel & Meyer, 2008) dans l'analyse.

Cette thèse a pour objectif de mettre en lumière les processus d'innovation au croisement des technologies numériques et des contenus artistiques, en se focalisant particulièrement sur les communautés d'innovation et trois mécanismes d'intermédiation : les *brokers*, les lieux et les événements. Elle donne ainsi une clé de lecture nouvelle à des défis d'innovation contemporains.

Pour l'exprimer de manière synthétique, la contribution de ce travail est double. D'abord, cette thèse éclaire un phénomène peu traité dans la littérature académique, celui des innovations techno-créatives. Par une définition théorique et une étude empirique de ces innovations, ce travail ouvre sur des pistes de recherche concernant les modes d'organisation et les stratégies propres à ce type d'innovation. Ensuite, cette thèse examine en détail le rôle des lieux et des événements dans le processus d'innovation, deux mécanismes d'intermédiation généralement traités séparément. Pour cela, j'introduis un concept original, celui de *circulations préférentielles*, qui décrit les dynamiques de fréquentation de lieux générant des ressources nécessaires au processus d'innovation. Ce concept permet de suivre et mesurer les capacités créatives d'un territoire mais surtout de qualifier l'état des communautés d'innovation. Par extension, il dote le gestionnaire d'innovation d'un outil qui permet de situer une action et d'opérer une intervention adaptée.

L'articulation théorique et le sujet étudié nécessitent de mobiliser plusieurs outils méthodologiques, et pose à cet égard des questions particulières.

3. Stratégie empirique

Pour réaliser cette recherche, j'ai mis en œuvre une démarche méthodologique articulée autour d'une étude de cas multiple, que je présente dans une première partie (3.1). Je circonscris ensuite les terrains où les études de cas sont réalisées et définis la pratique du vidéo-mapping, précisant son histoire et son fonctionnement (3.2).

3.1 Le choix de l'étude de cas

Pour instruire cette recherche, j'ai opté pour une étude de cas multiple focalisée sur le vidéo-mapping. Cette pratique n'a pas été sélectionnée au hasard : elle porte des caractéristiques que d'autres pratiques n'ont pas et qui permettent d'étudier certains phénomènes mis en lumière dans cette introduction (Siggelkow, 2007). Avant de motiver le choix de cette pratique, il s'agit de définir cette approche et d'en préciser l'intérêt pour cette analyse. Je mobilise pour cela la perspective tracée par Yin (2014, p.16). Cet auteur définit l'étude de cas comme « l'étude en profondeur et dans son contexte réel d'un phénomène contemporain (le cas), en particulier lorsque les frontières entre le phénomène et le contexte ne sont pas clairement évidentes. » Partant de cette définition, le phénomène en question peut être une entité (individu, communauté, réseau, organisation, etc.), une situation, un événement ou encore un projet ; de ce point de vue, l'étude de cas semble donc offrir une certaine flexibilité au chercheur qui l'adopte (Stake, 1995; Yin, 2014). Par ailleurs, ce choix est motivé par le fait qu'une étude de cas se prête bien à l'analyse de processus en train de se faire, permettant de prendre en considération l'importance du contexte tout en laissant au chercheur l'opportunité de rester ouvert à des découvertes inattendues.

Étant donné la nature du phénomène considéré dans cette thèse, l'étude de cas est adaptée à ma démarche puisqu'elle offre la possibilité d'analyser des phénomènes complexes, c'est-à-dire impliquant une multiplicité d'acteurs, avec des buts distincts, dans un contexte aux frontières floues, et sous-documentés dans la littérature académique (Yin, 2014; Eisenhardt & Graebner, 2007). De ce point de vue, les études portant sur les processus d'innovation dans des champs techno-créatifs, leurs communautés et les interfaces, sont peu nombreuses si ce n'est absentes de la littérature. Une étude approfondie sur ce sujet est donc bienvenue pour documenter et illustrer ces phénomènes contemporains (Stake, 1995). Enfin, l'étude de cas permet de générer des hypothèses, qui sont autant d'explications possibles du phénomène

considéré (Eisenhardt, 1989). Plus spécifiquement, l'approche empirique de cette recherche correspond à la définition d'une étude de cas multiple et encastrés (Yin, 2014). En sélectionnant deux cas, Nantes et Montréal, et plusieurs unités d'analyse, la communauté et son réseau social, les lieux et les événements fréquentés, une vision plus large et contrastée du phénomène étudié peut être apportée. De plus, la comparaison et la confrontation des conclusions des deux cas offrent une lecture plus approfondie des situations analysées. En pratique, chaque cas est traité séparément avec une visée compréhensive, puis les résultats sont croisés pour identifier les similarités et différences, et produire des résultats apportant une meilleure connaissance du processus d'innovation.

En somme, l'étude de cas multiple permet d'embrasser pleinement le contexte où des innovations croisant art et technologies émergent, et ainsi de proposer des analyses plus complexes, intégrant les niveaux micro (individus et organisations, lieux, événements) et méso (champ) à la réflexion. Bien qu'elle comporte une dimension exploratoire (dans le sens d'un besoin préalable de connaissances et de délimitation du sujet étudié), la démarche adoptée pour cette recherche est plutôt d'ordre compréhensive (Dumez, 2013a, 2013b). Elle vise à expliquer les facteurs conduisant au processus d'innovation techno-créative, en mettant en lumière des relations causales. Les résultats de l'analyse permettent une contribution théorique que Dumez identifie comme pouvant être « la mise en évidence de mécanismes, la construction de typologies et la redéfinition de concepts ou théories existants » (Dumez, 2013b). L'identification et l'analyse de ces mécanismes permet d'aller au-delà de la simple description et de théoriser les situations étudiées (Davis & Marquis, 2005). Par ailleurs, la démarche de recherche que j'ai suivie peut être qualifiée d'abductive (Charreire-Petit & Durieux, 2014; Dumez, 2012). Ce type de recherche consiste en un processus itératif entre la théorie et les terrains, par la confrontation avec de nouvelles hypothèses émergeant de la littérature et/ou des données, par opposition à une logique linéaire et cadrée *a priori* comme dans une recherche hypothético-déductive. Ce travail doctoral résulte donc d'allers-retours entre les deux terrains étudiés et les théories mobilisées (Figure 2), et permet de mettre en lumière des liens entre les éléments qui composent les cas et des causes vraisemblables aux faits observés empiriquement.

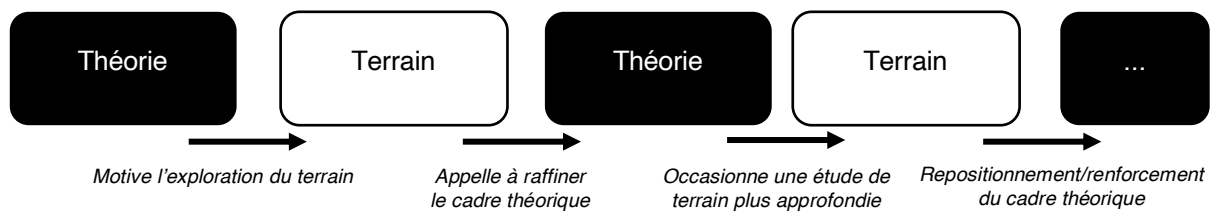


Figure 2 – Représentation graphique de l'approche abductive.

Dans le premier temps de cette recherche, plusieurs entretiens exploratoires ont été conduits sur le terrain nantais. Parmi ces entrevues préliminaires, les rencontres avec des organisateurs d'évènements musicaux m'ont aiguillé vers le vidéo-mapping et m'ont offert l'opportunité d'interroger les premiers enquêtés. C'est donc par opportunisme méthodique que j'ai identifié la pratique étudiée : ce choix du cas a été effectué en écho à la question de recherche soulevée par la littérature, en suivant une opportunité qui s'est présentée au cours de l'exploration du terrain (Glaser et al., 2017). Comme je le détaille par la suite, le vidéo-mapping correspond à la définition d'une pratique techno-créative : elle implique nécessairement des connaissances symboliques (création et animation du contenu des projections) et des connaissances synthétiques (maîtrise des logiciels, projecteurs et autres technologies).

Dans un deuxième temps, j'ai approché un autre terrain, Montréal, en conservant l'étude de la pratique du vidéo-mapping. Cela s'est fait à la fois dans une logique de progression par rapport aux investigations menées à Nantes, puisque les données et certains résultats issus du premier terrain m'ont mis sur la piste de cette ville comme un territoire important dans le champ du vidéo-mapping, et dans une logique de comparaison de dynamiques territoriales distinctes. L'ancrage des bases de connaissances étant plus fort à Montréal qu'à Nantes, le développement de ces activités n'est pas le même : les individus, organisations, lieux et évènements associés à la pratique du vidéo-mapping y sont plus nombreux et spécialisés. Un troisième élément de motivation peut être ajouté, à savoir l'amélioration de la méthodologie employée pour l'analyse des circulations préférentielles, avec un mode de récolte des données et de codage qui ont été quelque peu modifiés.

Le nombre réduit de cas et la prise en compte de différences fortes dans les contextes locaux peut poser un problème de généralisation des résultats (Eisenhardt, 1989). L'objectif ici est avant tout de nuancer et de mettre en perspective les résultats obtenus sur les deux terrains. Il en résulte que ce travail de thèse ne repose pas sur une étude de cas unique, puisque deux territoires (avec chacun ses acteurs, ses interfaces, son histoire, ses spécificités) sont analysés,

mais qu'un même point de départ (la pratique du vidéo-mapping) permet de faire ressortir les variations entre deux terrains, et d'en tirer des résultats qui amènent à des préconisations managériales originales.

3.2 Pourquoi le vidéo-mapping ? Éléments de définition et de motivation

À une superposition de pratiques ou projets disparates, j'ai préféré l'étude approfondie d'une pratique sur plusieurs terrains. Au préalable, ma position d'*outsider* vis-à-vis du terrain a nécessité un apprentissage poussé de ce qu'est le vidéo-mapping, notamment sur le volet technique. Comme aucune base de données comportant par exemple une liste de pratiquants, de studios ou de projets, n'est disponible, la cartographie des deux terrains étudiés s'est faite au fur et à mesure de la recherche. Enfin, la majeure partie de ce travail s'est faite dans le contexte de la pandémie de Covid-19 et des confinements successifs, contraignant mes efforts pour acquérir les données nécessaires à l'analyse.

D'une certaine manière, les cas permettent d'étudier les débordements de connaissances symboliques issues des domaines artistiques et de connaissances synthétiques associées aux technologies numériques, dont le vidéo-mapping peut être considéré comme une synthèse. L'étude de cette pratique permet également d'ouvrir de nombreuses questions de recherche : quels profils retrouve-t-on dans ces communautés au croisement de l'art et de la technologie (des artistes, des techniciens, des « entre-les-deux ») ? Quel horizon commun préside à la pratique du vidéo-mapping ? Quelle importance la co-localisation sur un même territoire revêt pour les dynamiques d'innovation ? En bref, le video-mapping permet d'envisager des thématiques précises pour alimenter la recherche sur les processus d'innovation, et en même temps de généraliser les résultats de cette étude pour d'autres innovations techno-créatives.

Pour définir le vidéo-mapping, j'ai choisi une entrée par des points de vue multiples, accumulés au fil de l'étude empirique : celui d'enquêtés des deux terrains, d'organisations impliquées dans le champ (studios, éditeurs de logiciels ou constructeurs de projecteurs, lieux, festivals, etc.), et ceux développés dans des travaux académiques. Ce procédé a pour but de stabiliser une définition à partir de critères techniques ou esthétiques qui permettent aux acteurs de reconnaître et d'évaluer la qualité d'une projection, mais également à partir des significations et du vocabulaire propre à ce pratique, et d'un ensemble de références communes aux membres du champ. Avant tout, il faut préciser que la pratique du vidéo-mapping est travaillée par une

généalogie floue, des définitions multiples, qui résultent en une forme d'ambiguïté catégorielle (Coman & Phillips, 2018). Pour le dire autrement et avec les mots d'un enquêté : « *le mapping, tout le monde va te le raconter d'une manière différente* » (entretien avec un artiste, 09.01.20). Cette tension se retrouve notamment dans les références d'œuvres ou d'artistes citées par les enquêtés. Ainsi, croiser les sources permet d'aboutir à une définition satisfaisante pour reconnaître ce qui est (ou n'est pas) un *mapping*.

Le vidéo-mapping (*projection mapping*) peut être défini comme la projection d'images fixes ou animées, figuratives ou abstraites, sur des volumes à l'aide de vidéoprojecteurs et de logiciels dédiés (Korola, 2014; Stella, 2020; Watier, 2018). Cette pratique permet d'appliquer des images sur un volume, en ajustant le contenu aux formes de la surface de projection qui est ainsi métamorphosée. Cela implique que les créations de *mapping* ont une forte dimension *in situ* : certaines œuvres tirent pleinement parti de l'espace pour diffuser du contenu et se basent sur celui-ci pour la création de sens. Dès lors, une projection peut être considérée comme un produit complexe, reposant sur une série de choix technologiques, techniques et esthétiques qui conditionnent sa réalisation. Et, dans chacune de ces dimensions, des innovations peuvent être incorporées : une technique originale mais un style commun, une surface et un contenu nouveaux mais une technologie standard, etc. La pratique du vidéo-mapping s'applique dans des contextes variés : publicitaire/commercial (Korola, 2014), artistique (Stella, 2020), patrimonial (Paquin, 2015), ou évènementiel (Ekim, 2011). Les individus que j'ai interrogé opèrent dans un ou plusieurs de ces contextes. Enfin, il faut noter que la pratique du vidéo-mapping peut être individuelle, si un acteur maîtrise les différentes étapes du processus créatif – de la création du contenu à l'installation des dispositifs de projection – ou collective, avec une distribution des tâches plus ou moins fixée selon l'organisation et les ressources à sa disposition. Plus le projet est complexe, plus il requiert des « équipes aux compétences diverses et spécialisées, dans lesquelles chacun apporte des goûts différents et parfois divergents vis-à-vis de la qualité ou de la configuration du produit » (Caves, 2002; Perretti & Negro, 2007).

Pour situer les origines de cette pratique, certains travaux académiques font remonter le vidéo-mapping aux lanternes magiques. Ces dispositifs de projection d'images peintes sur des plaques de verre sont utilisés à partir du XVII^{ème} siècle et associent fondamentalement la pratique du vidéo-mapping aux projections lumineuses (Burczykowski, 2020; Mannoni, 1995). D'autres dispositifs peuvent être mentionnés, comme les orgues de couleur (qui permettent

d'associer musique et visuels colorés) ainsi que sa variation, le *Lumigraph*, conçue par l'artiste Oskar Fischinger. Plus proche, des artistes affiliés au mouvement Bauhaus, tel que László Moholy-Nagy, se sont intéressés aux techniques de projection et à « l'architecture lumineuse » (Korola, 2014), rendues possibles par le développement de nouvelles infrastructures électriques au début du XX^{ème} siècle. L'utilisation de projecteurs à des fins artistiques s'est ensuite développée dans les années 1960, notamment lors de concerts de musique psychédélique. Se créent alors les *liquid light shows*, des performances visuelles où des liquides colorés réagissant à la chaleur sont mélangés et projetés dans une pièce grâce à un rétroprojecteur.² Par ailleurs, les projections sous des dômes gonflables de l'architecte Hans Walter Müller, ou les expérimentations visuelles d'artistes comme Andy Warhol et Maya Deren sont également citées comme des sources d'inspiration et de développement des projections.³ En 1980, Merrill Aldighieri conçoit une installation vidéo au club new-yorkais HURRAH qui lui permet d'accompagner les performances musicales de projections de films qu'elle modifie en temps réel. Ses expérimentations sont directement inspirées des *happenings* artistiques des années 1970. Avec cette performance, elle initie une nouvelle pratique, appelée VJing. Parfois associées et confondues, les pratiques du vidéo-mapping et du VJing sont pourtant distinctes. Le VJing est une pratique consistant à mixer des vidéos en temps réel et en synchronisation avec de la musique jouée en *live* (Watier, 2016). C'est en quelque sorte le pendant visuel du DJing. Il peut donc y avoir du VJing dans un projet de *mapping* mais l'inverse n'est pas vrai. Les développements consécutifs de dispositifs de montage de cassettes vidéo et de logiciels informatiques dédiés au VJing (facilitant l'échantillonnage et le mix des flux vidéo) ont permis l'essor de cette pratique. Par conséquent, ces différentes pratiques et dispositifs sont à considérer comme les fondements historiques du vidéo-mapping.

Pour autant, la définition du vidéo-mapping comporte une dimension technologique qu'il est impossible de séparer du développement de l'informatique à partir des années 1960. À ce titre, les industries du divertissement ont été un moteur puissant pour l'essor de ces technologies. Les premières expérimentations de *mapping* impliquant l'utilisation de technologies numériques auraient été initiées par Disney à l'occasion d'un projet conduit en

² À San Francisco, The Joshua Light Show, dont le principal instigateur a étudié l'ingénierie et la réalisation, accompagne les groupes de musique psychédélique locaux et participe au développement de cette technique : <https://www.rollingstone.com/music/music-features/inside-joshua-light-shows-50-year-quest-to-make-rock-roll-visual-199321/>

³ Dans le documentaire *Visualist – Those who see beyond* (2020), de nombreux artistes exposent leur point de vue sur les origines, les caractéristiques fondamentales, et l'avenir de l'art audiovisuel, incluant les projections.

1969 dans son parc d'attraction californien (Stella, 2020). Par la suite, des comédies musicales à Broadway ont également expérimenté l'utilisation des projections sur des volumes⁴ dans la mise en scène. Le processus qui a conduit à l'avènement du vidéo-mapping comme pratique distincte tient donc à l'évolution des dispositifs techniques et à la volonté d'artistes d'effectuer des projections sur des volumes en dehors du contexte festif. Parmi les premiers acteurs à s'y essayer, il y a l'artiste et chercheur⁵ Michael Nairmak. Dans son œuvre immersive *Displacements* (1984), il filme deux personnes dans une pièce représentant un salon américain typique, qu'il peint ensuite en blanc. Puis, il y projette le film : les éléments captés par la caméra (personnes en mouvement, meubles, objets) apparaissent alors dans la pièce blanche, qui devient un écran en volume. Une autre œuvre pionnière est *Augmented sculpture* (2007) de Pablo Valbuena, où de la lumière est projetée sur une structure en bois. Différentes parties de la sculpture sont tour à tour éclairées grâce à un dispositif de projection numérique conçu par l'artiste. Un de nos enquêtés explique que pour lui « *le mapping fondateur c'est Pablo Valbuena. [...] C'est juste un angle de mur avec 8 boîtes. C'est tout.* » (entretien avec un artiste, 23.11.19). C'est au travers de cette œuvre que le vidéo-mapping s'inscrit comme un langage artistique à part entière et devient un médium phare dans les galeries ou festivals d'art (Perreault, 2017). Ces deux œuvres sont en quelque sorte des efforts de conceptualisation du *mapping* dans son acception artistique. Si la première indique une nouvelle voie possible d'expression artistique, la seconde souligne les possibilités offertes par les technologies numériques.

⁴ La pièce *Sunday in the Park with George* en 1984 fait office de pionnière.

⁵ Il a notamment travaillé au MIT Media Lab et pour les laboratoires de firmes telles qu'Apple, Lucasfilm, ou Google.

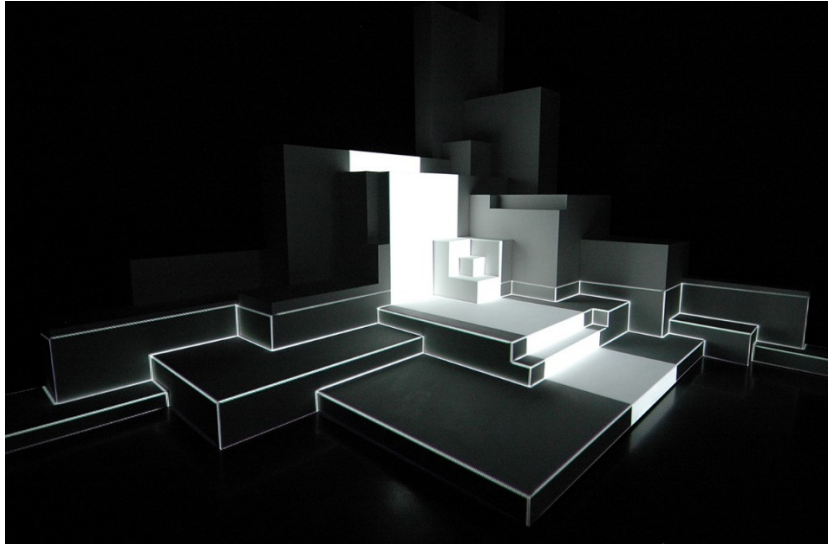


Figure 3 - Prise de vue de l'œuvre *Augmented Sculpture* de Pablo Valbuena (2007). (Source : Pablo Valbuena)

Dans les années 1990, plusieurs logiciels permettant l'échantillonnage et l'ajout de filtres sur des flux vidéos apparaissent à l'initiative de VJs (Watier, 2018). Les premiers logiciels spécifiquement dédiés au vidéo-mapping apparaissent au milieu des années 2000. Ces programmes informatiques permettent d'effectuer une action cruciale appelée le *soft edge*. Elle consiste à effectuer une compensation de la luminosité produite par le croisement de plusieurs projections grâce à un calcul informatique. Pour l'exprimer plus clairement, un enquêteur explique que « *le soft edge c'est quand t'as un recouvrement entre deux vidéoproj, pour pouvoir faire une image bien uniforme. On ne doit pas se rendre compte qu'il y a plusieurs projecteurs, il n'y en a qu'un en fait. Donc elle est là la magie.* » (entretien avec un artiste, 23.11.19). Le logiciel Resolume fait office de pionnier et reste aujourd'hui un logiciel très utilisé. Ses créateurs ont lancé leur projet en 2002 car « nous ne trouvions aucun logiciel de VJ qui faisait ce que nous voulions, alors nous avons commencé à programmer le nôtre. »⁶ D'autres logiciels font ensuite leur apparition dans ce marché de niche : Touchdesigner (2008), Millumin (2011), Madmapper (2011), HeavyM (2015)⁷, constituant ensemble les standards du vidéo-mapping (Arthur, 1989; Utterback & Abernathy, 1975). Par ailleurs, selon le type de projet, l'envergure des projections, le style et les compétences des acteurs, différents logiciels peuvent être mobilisés. Il peut s'agir de logiciels de création de contenu en 2D ou 3D (comme Adobe Photoshop, Unreal ou Unity), qui ne sont pas spécifiques au *mapping* et peuvent être issus d'autres industries (comme le jeu vidéo) ; de logiciels d'animation et/ou de montage (parmi

⁶ <https://resolume.com/company/>, consulté le 3 septembre 2020, ma traduction.

⁷ Cette liste n'est pas exhaustive mais renvoie aux logiciels majoritairement utilisés par les enquêtés. Pour une liste plus complète, voir : <https://projection-mapping.org/software/>

lesquels Adobe After Effects, Cine4D, Houdini) ; d'outils d'analyse technique pour la profondeur et la photogrammétrie des surfaces de projection (Mapping Matter) ; ou encore de logiciels appelés *media server* qui permettent de calibrer, monter, lire et coordonner les projections (par exemple Photon, Smode, ModuloPi).

Dans l'ensemble, les logiciels utilisés permettent d'avoir un niveau de précision élevé dans la préparation, la prévisualisation et la projection des visuels ; certains combinent désormais plusieurs de ces fonctions.⁸ L'utilisation coordonnée de ces outils permet d'adapter parfaitement le contenu aux aspérités d'un volume. Ils donnent la possibilité de repousser la frontière de la projection « simple » (sur un écran de cinéma par exemple), et c'est en cela que les technologies numériques sont importantes pour le vidéo-mapping.



Figure 4 - Calibrage des projections à l'intérieur du dôme de la Société des Arts Technologiques (SAT) de Montréal. (Source : auteur)

L'amélioration continue des logiciels et des projecteurs exerce une influence cruciale sur l'enrichissement de la pratique, permettant aux créateurs d'envisager de nouvelles expérimentations et la création d'un langage propre. Les innovations technologiques concernent notamment de meilleures performances des projecteurs (comme une plus forte luminosité ou une plus grande surface couverte), des outils plus légers et modulables, ou encore la

⁸ L'entreprise Lightform s'est positionnée à l'intersection des deux activités, en créant à la fois un logiciel de vidéo-mapping (comprenant un volet de création et un volet de projection) et un projecteur dont les caractéristiques facilitent la réalisation de toutes les opérations préalables à la projection (analyse de la surface de projection, de la luminosité et calibrage).

simplification d'utilisation et l'augmentation des fonctions des logiciels. Le témoignage d'un enquêté est à ce titre éclairant : « *là sur les dernières installations que j'ai pu faire, il y a près de 500 projecteurs lumière qui sont contrôlés par un simple Mac Mini alors qu'il n'y a même pas 10 ans il fallait des consoles lumière, tout une artillerie de matériel hyper lourde à mettre en place et à savoir maîtriser. Donc ça, c'est grâce à la technologie LED et aux nouveaux logiciels qui permettent de piloter de la lumière de façon très... Très légère, et sans avoir de grosses connaissances, sans être ingé lumière. Ça c'est vraiment, je trouve, le point assez révolutionnaire de ces dernières années* » (entretien avec un artiste, 09.01.20). Par ailleurs, les entreprises majeures du secteur, comme Dell ou Panasonic, ont initié des projets de recherche et développement concernant les projecteurs et leur utilisation pour du video-mapping.⁹

Si, jusqu'ici, le vidéo-mapping a été défini comme une technique de projection mobilisant un vidéoprojecteur, d'autres technologies numériques sont également utilisées en remplacement ou en complément. Par exemple, certains créateurs emploient de la robotique ou des structures de LED, quand d'autres choisissent les lasers : « *là je fais plus du mapping vidéo laser, c'est-à-dire que le laser correspond parfaitement à la vidéo qui est projetée et ils sont ensemble. Le laser mappe la vidéo.* » (entretien avec un artiste, 25.11.19). Les techniques de création de contenus elles-mêmes évoluent, se dirigeant de plus en plus vers les contenus génératifs : le contenu est créé automatiquement et évolue selon des paramètres fixés (programmés sur un logiciel) par le créateur ou par des dispositifs d'interaction. Par ailleurs, le vidéo-mapping s'est développé et démocratisé du fait de la baisse des coûts des projecteurs. C'est donc un double mouvement qui est en jeu. D'un côté, une plus grande facilité d'accès à certains outils, qui deviennent plus abordables d'un point de vue financier et plus simples à utiliser et maîtriser du point de vue des compétences. De l'autre, une extension des possibilités d'exploration et de création : le nombre de combinaisons possibles augmente à mesure que les logiciels et technologies s'améliorent, permettant aux créateurs d'expérimenter dans de nouvelles directions.

Au travers de cet historique, il apparaît que le vidéo-mapping est d'intérêt pour analyser une innovation techno-créative. Pourtant, il faut souligner que cette pratique fait référence à des technologies multiples et à des esthétiques variées. Le degré de nouveauté d'une innovation varie d'une simple projection où le contenu diffère de ce qui est habituellement produit (degré de nouveauté faible) à une projection complexe intégrant des technologies nouvelles et une

⁹ Voir par exemple <https://www.panasonic.com/global/corporate/technology-design/r-and-d.html> ou le projet Illumiroom de Microsoft : <https://www.youtube.com/watch?v=re1EatGRV0w>.

esthétique inédite (degré de nouveauté fort). Dès lors, la mise en contact de producteurs de technologies et/ou de développeurs de logiciels avec des créateurs de contenus, quand ce ne sont pas les mêmes acteurs, pourrait être une option favorable au développement de cette pratique, favorisant les collaborations et l'ouverture sur des adjacents possibles pour l'innovation (Loreto et al., 2016).



Figure 5 - Projection à l'intérieur de la Basilique Notre-Dame de Montréal. (Source : Moment Factory)

4. Annonce du plan de thèse

Le manuscrit comprend cinq chapitres et se structure de la manière suivante (Figure 6). Un premier chapitre rend compte d'un état de la littérature sur le rôle des connaissances et des mécanismes d'intermédiation dans le processus d'innovation. Ce dernier est traité à partir de ses dimensions collective et localisée. Cette étape permet d'exposer le cadre théorique que je mobilise, composé principalement de recherches en management de l'innovation et étude des organisations. Mais, parce que l'objet étudié est difficile à aborder avec un regard mono-disciplinaire, j'emprunte également à la littérature en économie, sociologie et études urbaines. Une partie de ce chapitre est dédiée aux phénomènes de créativité et d'innovation, intégrant le rôle des connaissances et du territoire dans le processus d'innovation. Cela permet d'aboutir à la formulation de la définition des innovations techno-créatives. Ensuite, une seconde partie met en exergue la figure des communautés et présente le rôle des réseaux sociaux dans le processus d'innovation. Enfin, une troisième partie caractérise les rôles joués par trois interfaces – les *brokers*, les lieux et les événements – dans le processus d'innovation. La revue

de la littérature éclaire également les creux ou points aveugles de la recherche sur les processus d'innovation que cette thèse entend combler.

Le second chapitre propose un outil pour l'étude du rôle des lieux dans le processus d'innovation. Il aboutit à la définition et la proposition du concept de circulations préférentielles. Partant de l'idée que les lieux constituent des ressources localisées potentiellement complémentaires pour les innovateurs, une typologie de ressources et de lieux est conçue. La conceptualisation des circulations préférentielles prend ensuite appui sur la science des réseaux pour explorer les dynamiques de fréquentation. D'une certaine manière, ce concept instaure une nouvelle façon de repérer les communautés d'innovation mais aussi de mesurer leur degré de maturité ou d'immaturité à partir des fréquentations de lieux, et plus encore, de qualifier le processus d'innovation selon le cycle de vie des communautés et l'analyse de l'écologie des ressources disponibles localement. Autrement dit, les propriétés structurelles des réseaux identifiées et révélées permettent de qualifier les communautés observées et le régime d'innovation collective dans lequel elles se trouvent. Il est mis à l'épreuve du terrain dans les chapitres empiriques de cette thèse.

Viennent ensuite les chapitres 3 et 4, qui sont deux études de cas distinctes mais ayant pour trait commun d'être focalisées sur une même pratique techno-créative, le vidéo-mapping. Ces deux chapitres empiriques constituent des variations sur le thème des conditions favorables au développement d'innovations techno-créatives. Ensemble, ils forment la partie empirique de cette thèse, à partir de laquelle la problématique et le cadre théorique sont travaillés. Les structures de ces chapitres sont relativement semblables. Ils débutent par une présentation du territoire et une caractérisation des acteurs développant des bases de connaissances synthétiques et symboliques localement. Ensuite, je présente la méthodologie utilisée, qui s'articule dans les deux cas autour de données qualitatives et d'analyses de réseaux. Enfin, les résultats sont exposés et discutés. Le chapitre 3 porte sur le terrain nantais, et permet de rendre compte des dynamiques d'une communauté que je qualifie d'émergente. La fragmentation du réseau social, l'ambiguïté et l'hétérogénéité des espaces cognitifs, et la disparité des fréquentations de lieux et d'évènements conduisent à cette conclusion. Le chapitre 4 concerne le terrain montréalais. Il donne du contraste aux résultats du premier terrain, avec l'étude d'une communauté plus mature : le réseau social est plus cohésif, de même que les espaces cognitifs, et les fréquentations de lieux et d'évènements sont plus homogènes. Dans ces deux chapitres, le

concept de circulations préférentielles est utilisé. Il permet de rendre compte du processus d'innovation des communautés sur ces territoires, produisant ainsi un apport à la fois théorique et managérial important pour l'organisation du processus d'innovation techno-créative.

Enfin, le cinquième chapitre prend la forme d'une discussion des résultats et d'une conclusion, dans un esprit de synthèse et d'ouverture sur de futures recherches. Dans ce chapitre, les principaux apports théoriques et empiriques de la thèse sont énoncés et mis en perspectives. Du point de vue théorique, la thèse contribue à expliquer un phénomène relativement nouveau mais demeuré un impensé dans la littérature, le processus d'innovation techno-créative. La définition et le cadrage de ce type d'innovation ouvre la voie à des recherches portant sur les spécificités des processus d'innovation à l'intersection de bases de connaissances distinctes. Cette thèse permet aussi de penser plus précisément le rôle des lieux dans le processus d'innovation grâce au concept de circulations préférentielles. Sur le plan empirique, la mise en œuvre d'une recherche compréhensive permet d'identifier et de caractériser les conditions d'émergence d'innovations techno-créatives. L'étude conjuguée des communautés et de différentes interfaces permet d'identifier la grammaire que peuvent appliquer les acteurs publics ou ceux en charge de l'animation de communautés d'innovation. Justement, c'est également dans ce chapitre que sont présentées les contributions managériales. La focalisation sur les mécanismes d'intermédiation que sont les interfaces semble être une stratégie intéressante, mais que le manager pourra suivre si un ensemble de conditions sont réunies. Par exemple, la préexistence d'acteurs produisant des connaissances synthétiques et symboliques sur le territoire ou la présence de lieux dédiés à la production d'œuvres et non seulement à la diffusion sont nécessaires à la réussite de telles stratégies. Selon que la communauté d'innovation est émergente ou mature, les questions se poseront différemment. Enfin, les limites de ce travail doctoral et des pistes de recherche concluent ce chapitre.

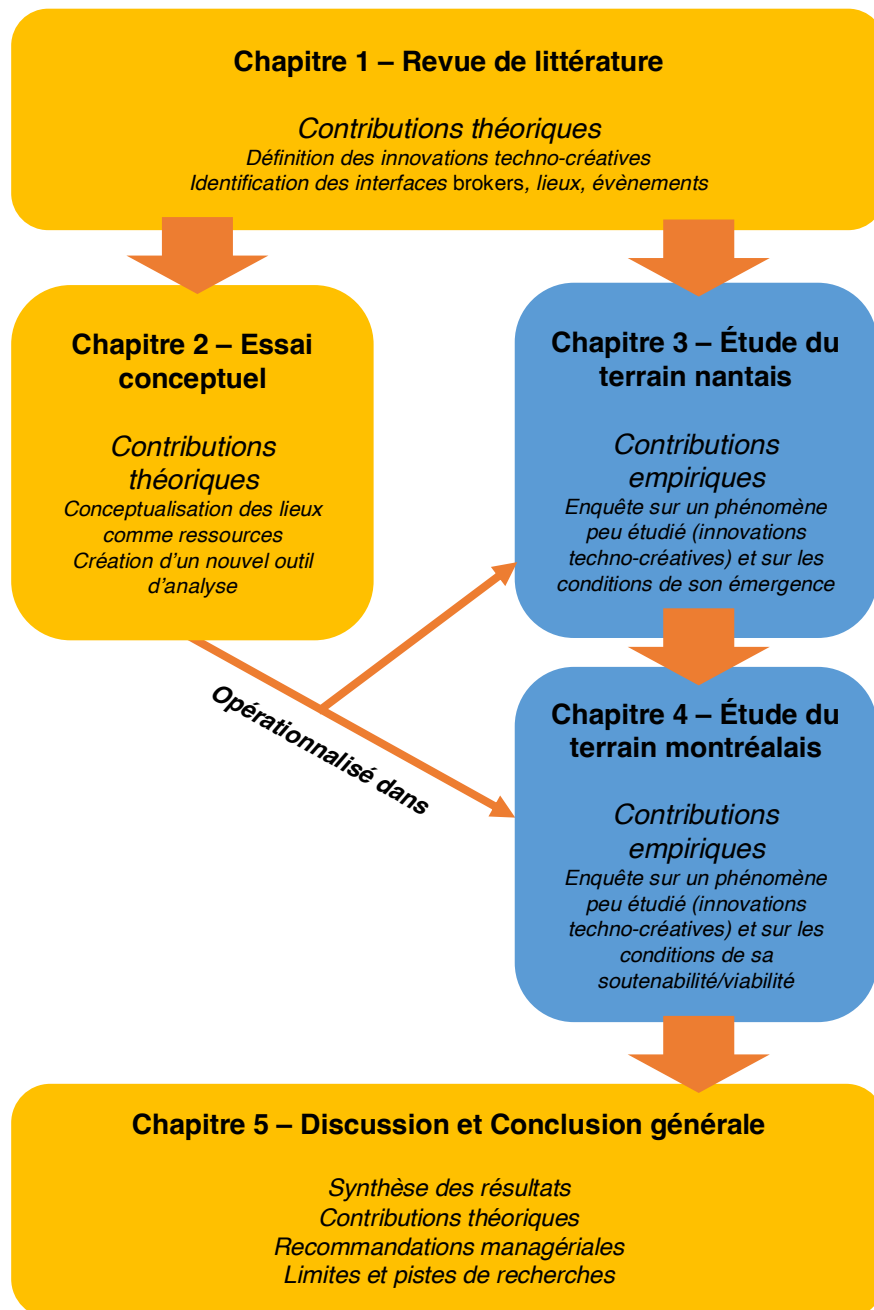


Figure 6 – Organisation du manuscrit

CHAPITRE 1 – PRODUIRE DES INNOVATIONS TECHNO-CREATIVES : UNE REVUE DE LITTÉRATURE

1. L'innovation techno-créative, une histoire de territoires et de technologies

1.1 San Francisco, un bassin fertile pour les innovations artistiques et technologiques

La relation ténue qu'entretiennent les domaines artistiques et technologiques avec les territoires peut s'illustrer à partir de nombreux cas. Celui de San Francisco est pour le moins emblématique. D'abord, dans une période allant des années 1950 jusqu'aux années 1970, cette ville voit s'installer des communautés artistiques, notamment dans les quartiers de North Beach puis de Haight-Ashbury (Leriche & Rubin, 2011). Ces quartiers forment le berceau de productions musicales, littéraires et plastiques se réclamant du mouvement psychédélique, et participent à façonner l'esthétique d'une contre-culture fortement ancrée sur le territoire. San Francisco devient le creuset d'un ensemble de valeurs et de discours qui prennent corps avec le mouvement hippie, protestant contre l'autorité, la guerre du Vietnam et les discriminations. Leur idéologie promeut la liberté individuelle, la vie en communauté, l'émancipation.

À la même époque, le secteur de l'informatique se développe particulièrement dans la région. De nombreux laboratoires, centres de recherche et développement (R&D) et entreprises se créent ou s'installent dans la baie de San Francisco. Des communautés se forment, la plupart du temps composées d'étudiants, ingénieurs, chercheurs et autres passionnés d'informatique. Leurs membres se réunissent régulièrement pour partager leur intérêt commun : le micro-ordinateur personnel. En 1975, une poignée d'individus forment le *Homebrew Computer Club* (Petrick, 2017), initiant alors des rendez-vous récurrents se tenant dans un premier temps dans le garage d'un membre du club, puis consécutivement dans les locaux de l'université Stanford et de l'entreprise Fairchild. Les réunions du *Homebrew Computer Club* sont autant d'occasions de partager des connaissances, d'expérimenter, d'évaluer les productions des autres membres. Parmi les participants réguliers, certains vont participer à la structuration de l'industrie informatique, des entrepreneurs qui seront à l'origine de firmes aux fortunes

diverses. De ce club va par exemple naître l'entreprise Apple¹⁰ mais également des fabricants de composants informatiques (Abbate, 1999; Cardon, 2019).

Cette histoire, lue rétrospectivement, donne à voir une certaine porosité entre les communautés hippie et les passionnés d'informatique. Comme l'a montré Fred Turner, les idéaux promus et valeurs défendues par ces deux groupes sont proches : autonomie, émancipation, mise en relation des individus, travail collaboratif, égalité, refus d'une autorité centrale¹¹, libre partage des informations et des connaissances, promotion de la créativité individuelle, sont autant valorisés par les membres de groupes contre-culturels que par les pionniers du micro-ordinateur (Turner, 2006).

La présence sur un même territoire d'individus aux pratiques différentes mais dont les valeurs convergent, ainsi que l'existence d'espaces de rencontres pour ces groupes, ont participé au développement de la micro-informatique, et plus largement à celui de la Silicon Valley. Au cœur de ce phénomène se trouvent des interstices, définies comme des « configurations à petite échelle où des individus positionnés dans différents champs interagissent occasionnellement et de manière informelle autour d'activités communes auxquelles ils consacrent un temps limité¹² » (Furnari, 2014). Les interstices ont joué un rôle majeur dans l'émergence de ces nouvelles pratiques en offrant des opportunités d'échanges de connaissances, d'expérimentation, d'évaluation, de légitimation et de codification des propositions des uns et des autres. Le *Homebrew Computer Club* et la publication *Whole Earth Catalog* ont joué un rôle structurant pour ces communautés ; ils ont participé à imprégner la micro-informatique d'un ensemble de valeurs dont les traces se retrouvent aujourd'hui encore (Turner, 2006).

Au-delà de cette histoire, la trajectoire de développement de la baie de San Francisco révèle une différenciation territoriale forte, dont les fondements se trouvent dans la co-localisation d'activités des technologies numériques et d'activités artistiques. À titre d'exemple, le cas de l'industrie cinématographique est explicite. Elle bénéficie d'atouts non négligeables : sa situation géographique à proximité des laboratoires de la Silicon Valley et des studios d'Hollywood, sa réputation héritée de la culture alternative des années 1960, etc.

¹⁰ Steve Jobs et Steve Wozniak se rencontrent à une réunion du *Homebrew Computer Club*, où ils présenteront une première version de l'ordinateur Apple 1 qui pose les bases de l'Apple 2, le premier micro-ordinateur grand public d'Apple.

¹¹ Dans sa dimension politique mais également macro-informatique avec l'opposition à un système articulé autour d'un serveur centralisé.

¹² Cette citation et les suivantes sont de ma traduction

Ce contexte a été un ressort majeur pour initier des collaborations fertiles entre des organisations du 7^{ème} art et des industriels des technologies numériques de pointe (Leriche, 2020). En plus d'être un lieu de tournage privilégié, San Francisco et la région de la Silicon Valley forment un territoire où des technologies sont développées dans les laboratoires d'informatique et autres industries connexes (Saxenian, 1994). À différentes occasions, certaines technologies ont été utilisées dans des films produits à San Francisco (notamment par la société Lucasfilm) ou à Hollywood. C'est le cas notamment d'une technologie de son stéréophonique innovante conçue spécifiquement pour le film *Fantasia*, produit par Disney, et qui repose sur des oscillateurs produits par William Hewlett et David Packard, duo à l'origine de la firme informatique Hewlett-Packard (localisée dans la Silicon Valley).¹³ D'autres technologies sonores utilisées au cinéma sont développées dans des laboratoires (Dolby) ou par des société de production (THX) situés à San Francisco ou dans ses alentours (Leriche, 2020). Des firmes comme Industrial Light & Magic, spécialisée dans les effets spéciaux, y sont aussi localisées.¹⁴

Comme dernière illustration, citons la firme Pixar, qui emploie dès ses origines des ingénieurs en informatique et des cinéastes (Catmull, 2020; Barthélemy, 2006). D'abord un service du département informatique de Lucasfilm, l'entreprise a ensuite été successivement acquise par Steve Jobs, créateur de la société d'informatique Apple¹⁵, puis par Disney (Catmull, 2020; Padis, 2011). Exemple paradigmatique des fertilisations croisées entre création de contenu artistique et technologies informatiques au sein d'une organisation, l'entreprise a commencé par concevoir un ordinateur (Pixar Image Computer) avant de se tourner vers la production de films d'animation. Comme l'explique un de ses fondateurs, « chez Pixar, nous croyons en cette interaction bouillonnante entre art et technologie et nous essayons constamment d'utiliser une meilleure technologie à chaque étape de la production. John [Lasseter, un des réalisateurs de l'entreprise] a inventé une expression qui traduit cette dynamique : "La technologie inspire l'art, et l'art défie la technologie." » (Catmull, 2008). Cette

¹³ Pour la réalisation du film *Fantasia*, les studios Walt Disney développent un système de sonorisation novateur où plusieurs pistes sonores sont synchronisées. Cette innovation s'appuie notamment sur le système d'oscillateurs conçu par les deux anciens étudiants en électronique de l'université Stanford, qui s'engageront plus fortement dans l'informatique ensuite.

¹⁴ Créée par Georges Lucas, le réalisateur de la série de films *Star Wars*, Industrial Light & Magic est à l'origine de dispositifs de création d'effets spéciaux novateurs, s'appuyant notamment sur des outils numériques. Elle est aujourd'hui à la pointe de l'utilisation des technologies immersives comme le vidéo-mapping pour les effets spéciaux de cinéma.

¹⁵ En 1995, au moment où Steve Jobs dirige le studio, le *Toy Story*, premier long-métrage d'animation réalisé entièrement en images de synthèse, sort sur les écrans de cinéma.

expression est comme le manifeste de l'entreprise. En 1993, Pixar conçoit un logiciel de rendu 3D, *Pixar RenderMan*, outil essentiel pour le cinéma d'animation et devenu un standard dans l'industrie. Et, depuis la sortie de son premier film, *Toy Story* en 1995, le studio a redéfini les standards du cinéma d'animation. Innovation technologique et de contenu se font donc en parallèle, à l'intérieur de l'entreprise. Ces deux compétences sont au cœur de l'activité de l'organisation, où se mêlent réalisateurs, scénaristes et ingénieurs, et qui conserve la volonté « de faire évoluer les possibilités techniques en fonction des envies des créateurs » (Paris, 2013). Ces exemples indiquent qu'il existe une relation très forte entre technologies numériques et création de contenu, qui semble être alimentée par la co-présence de multiples parties prenantes sur un même territoire.

Une expression formulée par Allen Scott synthétise ce type d'agglomération géographique où sont regroupées sur une portion de territoire des activités à forte intensité cognitive, celle de capitalisme cognitif-culturel (Scott, 2011, 2014). Elle renvoie au constat que de plus en plus de territoires urbains fondent leur économie sur les industries culturelles, créatives et des technologies numériques, en vue de profiter des retombées économiques issues des innovations produites dans ces secteurs. Les inspirations majeures de ces stratégies sont les concepts de ville et de classe créatives (Landry & Bianchini, 1995; Florida, 2002). Comme ces innovations pourraient être durablement bénéfiques pour le territoire, une compétition intense des villes pour attirer et retenir ces activités et les travailleurs de ces secteurs sur leur territoire s'est amplifiée.

Néanmoins, ces stratégies ont aussi comme conséquence de transformer en profondeur les territoires, au point d'engendrer une crise urbaine (Florida, 2017). Les symptômes sont par exemple l'arrivée sur le territoire de nombreux travailleurs très qualifiés et, dans le même temps, la disparition des emplois peu qualifiés ; l'homogénéisation des activités ; l'éviction des résidents les plus pauvres¹⁶ ; l'augmentation des conflits d'usages dans l'espace public.¹⁷ En somme, la composition de la population et le système de production local se métamorphosent radicalement. Et cela pose de nombreuses questions. San Francisco est à ce titre également exemplaire : l'installation massive de travailleurs et d'entreprises des technologies numériques

¹⁶ « SF is one of the most expensive places in the world to build housing. Here's why », San Francisco Chronicle, consulté le 16/10/2021, en ligne. <https://www.sfchronicle.com/bayarea/article/SF-is-one-of-the-most-expensive-places-in-the-14888205.php> (en ligne, consulté le 05/08/2020)

¹⁷ « What D.C.'s Go-Go Showdown Reveals About Gentrification », Bloomberg City Lab, consulté le 16/10/2021, en ligne. <https://www.bloomberg.com/news/articles/2019-04-17/in-d-c-a-gentrification-backlash-strikes-a-chord> (en ligne, consulté le 05/08/2020)

a fait de la ville le terrain d'une crise sociale majeure. Alors qu'ils étaient pour certains attirés par la vie artistique et l'héritage contre-culturel de la ville, San Francisco voit ses communautés créatives s'assécher : « j'ai donc déménagé à Los Angeles : une phrase répétée par tant de migrants de la baie et qui ressemble à une épitaphe pour la bohème de San Francisco.¹⁸ » Ces dynamiques mettent en lumière une problématique cruciale : celle de la capacité des communautés créatives à demeurer originales, singulières, innovantes, face à l'uniformisation des activités. Mais elle questionne également l'intérêt de regrouper sur un même territoire ces secteurs a priori distincts.

1.2 Innovations... techno-créatives ?

À la lecture de ces éléments, une tension se dessine entre deux dynamiques. L'une vise l'attraction d'artistes, d'ingénieurs, d'entrepreneurs, et la densification des activités créatives dans l'optique de développer l'économie du territoire. Autrement dit, il s'agit d'une dynamique de spécialisation et de clusterisation des activités de création (Paris & Lê, 2016). Cette stratégie de regroupement de ces industries n'est pas anodine puisqu'elle renvoie à l'horizon de fertilisations croisées entre ces activités décrit précédemment, et dont le résultat attendu est l'augmentation de l'innovation sur le territoire (Rodríguez-Pose & Lee, 2020). L'autre dynamique chasse ces mêmes acteurs, et occasionne un ensemble d'effets négatifs affectant notamment les acteurs de la création. En plus de provoquer une crise sociale, cela fragilise les capacités d'innovation à l'échelle du territoire en diminuant la diversité sociale, pourtant jugée source de créativité (Jacobs, 1961).

Désormais, l'enjeu pour les villes où sont présentes à la fois les activités artistiques/créatives et du numérique est de limiter les effets négatifs du capitalisme cognitif-culturel, tout en créant les conditions favorables à l'innovation dans ces secteurs, voire à l'intersection de ceux-ci. Ainsi, il apparaît capital de s'interroger sur les pré-conditions qui favorisent l'innovation croisant les dimensions artistique et technologique, et ce dans l'idée que les relations entre ces deux ensembles peuvent être une source de différenciation durable pour le territoire. Des exemples comme ceux de San Francisco ou Montréal¹⁹ illustrent des situations

¹⁸ « The boho-drain: bohemians say goodbye San Francisco, hello LA », The Guardian, consulté le 16/10/2021, en ligne. <https://www.theguardian.com/us-news/2016/sep/26/san-francisco-move-to-la-bohemians-artists-tech-boom> (ma traduction)

¹⁹ « Comment Montréal est devenue une Silicon Valley de l'IA », Usbek et Rica, consulté le 16/10/2021, en ligne. <https://usbeketrica.com/article/comment-montreal-est-devenue-une-silicon-valley-de-l-ia>

qui méritent une attention particulière pour comprendre ce qui se joue dans la co-présence de ces activités. Une hypothèse centrale dans ce travail est que la présence de ces deux activités sur un même territoire peut engendrer des dynamiques de fertilisations croisées, où les bases de connaissances propres à ces activités (Asheim, 2007) se nourrissent l'une et l'autre.

Ces croisements entre des champs distincts peuvent donner lieu à des pratiques et institutions nouvelles (Furnari, 2016), et cela pourrait être notamment le cas des innovations où se mêlent des connaissances issues des STEM (Sciences, Technologies, Ingénierie [*Engineering*] et/ou Mathématiques) et de la création artistique.²⁰ C'est ce que je nomme innovations *techno-créatives*, c'est-à-dire les innovations qui croisent fondamentalement des connaissances synthétiques (associées à la résolution de problèmes pratiques ou fonctionnels) avec des connaissances symboliques (induisant une forte dimension esthétique) (Asheim, 2007; Asheim & Hansen, 2009; Asheim et al., 2011). Mais ces phénomènes manquent encore de documentation dans la littérature académique, notamment pour une analyse fine des processus d'innovation portés par des acteurs individuels et collectifs (Rodríguez-Pose & Lee, 2020). La seule présence d'acteurs évoluant dans ces deux domaines n'est pas une condition suffisante pour générer de l'innovation à l'intersection de la création artistique/culturelle et du numérique (Rallet & Torre, 2004), et les déterminants sociaux, cognitifs et territoriaux de l'innovation au croisement de l'artistique et du numérique ne sont pas encore bien délimités.

1.3 Art et technologie, relations singulières et multiples

Avant d'introduire plus en détail la littérature mobilisée dans cette thèse, un détour par les relations multiples qui s'opèrent entre création artistique et technologies s'impose. Sans prétendre faire une histoire de ces imbrications complexes, qui dépasserait largement le cadre de cette thèse, j'entreprends ici de passer en revue certains aspects de la fonction des technologies dans la création artistique et de leurs évolutions mutuelles. Il est également question de situer l'émergence de pratiques de création et/ou de technologies en précisant le rôle de différents acteurs (individus, organisations) dont les actions, connaissances et ambitions en font des sources de nouveauté dans ces domaines. C'est un pas fondamental à effectuer pour comprendre ce que sont les innovations techno-créatives. Par ailleurs, pour faire écho à

²⁰ Appelées STEM-A par Rodríguez-Pose et Lee (2020).

l'ensemble de ce travail, j'évoque le rôle des lieux (des studios et laboratoires aux quartiers d'une ville) et des évènements (récurrents - festivals ou cérémonies - ou exceptionnels), considérés comme des espaces d'interactions propices au développement d'industries créatives ou développant des innovations techno-créatives. À partir des cas des arts plastiques et multimédia, du cinéma et du jeu vidéo, je détaille l'introduction et/ou le développement de technologies dans les processus de création et de diffusion de contenus artistiques.

1.3.1 Définir les technologies

De nombreux travaux se sont attachés à définir les technologies, à la fois dans un sens générique et dans une acception propre aux domaines relevant de la création artistique ou des industries culturelles et créatives (ICC). Parmi les travaux relevant de la première catégorie, la définition des technologies de Wanda Orlikowski (1992, 2000) constitue mon point de départ. Les technologies sont définies comme des artefacts matériels auxquels sont associés l'ensemble de leurs « propriétés matérielles et symboliques présentées sous une forme socialement reconnaissable. » Orlikowski souligne ce qu'elle nomme la « dualité des technologies », soit le fait que les technologies sont à la fois créées et modifiées par l'activité humaine, mais également qu'elles sont utilisées par les humains pour mener à bien des actions. Elle insiste de cette manière sur la dimension sociale des technologies, que ce soit au moment de leur conception ou des usages variés et *a priori* non-déterminés (Certeau, 1980; Orlikowski, 2000). Partant, une technologie peut être conçue comme le produit d'interactions complexes et continues, impliquant différents types d'acteurs. Ces interactions se déploient de la conception (la manière dont une technologie est créée, d'un point de vue matériel) à l'usage final (ce que les individus font avec la technologie dans leurs pratiques récurrentes).

Au sujet de la conception, les technologies sont imaginées et fabriquées physiquement par des individus (designers, ingénieurs, voire utilisateurs) qui y inscrivent des caractéristiques et significations particulières, avec des degrés d'influence plus ou moins importants (Orlikowski, 2000). La conception d'une technologie dépend donc fortement du contexte social, spatial et temporel dans lequel se trouvent les individus qui en sont à l'origine (Maisonneuve, 2012). De même, à propos de l'usage, celui-ci est influencé à la fois par les caractéristiques matérielles spécifiques de la technologie (ce qu'elle permet effectivement de faire), les caractéristiques individuelles de l'utilisateur (ses connaissances, son expérience, sa motivation), et le contexte d'utilisation (les relations sociales, les conventions en vigueur)

(Orlikowski, 1992). Mobilisée dans de nombreux travaux, cette approche centrée sur les acteurs et leurs pratiques (plutôt que sur les caractéristiques de certaines technologies) semble la plus appropriée pour saisir au mieux les rôles des technologies dans les processus création et/ou de diffusion de productions artistiques (Sapsed & Tschang, 2014; Sgourev, 2020b).

À mesure qu'une technologie est utilisée, les rôles attribués à celle-ci ont tendance à être tenus pour acquis ; les pratiques impliquant cette technologie, les compréhensions partagées et les modalités d'action s'homogénéisent (Leonardi & Barley, 2008; Hargadon & Douglas, 2001; Munir & Phillips, 2005). Les pratiques intégrant une technologie ont également tendance à renforcer les normes d'utilisation et la manière dont les actions permises par cette technologie sont envisagées (Orlikowski, 2000). À ce stade, il me faut définir les pratiques : ce sont des « motifs d'activités répétées qui sont imprégnés de significations communes. Elles sont récurrentes et significatives pour certains groupes sociaux. » (Furnari, 2014). Les pratiques sont donc autant influencées par les technologies disponibles qu'elles orientent leur développement. De plus, l'influence des réseaux sociaux, des médias et d'acteurs ayant un rôle prescripteur (formateurs, intermédiaires, créateurs influents, etc.) dans les processus de légitimation et de diffusion des pratiques et l'utilisation d'une technologie particulière jouent ici un rôle central (Leonardi & Barley, 2008). Mais ce que la littérature souligne également, c'est la non-détermination des pratiques associées à une technologie (Certeau, 1980; Orlikowski, 1992; Sgourev, 2020b) et l'importance du bricolage dans les processus d'innovation (Suire, 2019). Plutôt, les technologies conditionnent les actions possibles. Ou plus exactement, les technologies ne constituent pas une ressource en soi, mais elles en deviennent une à partir du moment où elles sont intégrées dans une pratique (Orlikowski, 2000; Maisonneuve, 2012). Retenons donc que « la technologie ne se contente pas de contraindre ou de permettre, elle fait les deux » pour reprendre les termes d'Orlikowski (1992).

1.3.2 Les technologies comme affordances et espace des possibles pour la création

Du fait de ses propriétés matérielles et de ce qui est connu de celles-ci par les acteurs, une technologie offre des perspectives spécifiques sur ce qui est possible pour l'expérimentation et la réalisation des productions artistiques (Panourgias et al., 2014). Ces propriétés peuvent être labellisées sous le terme d'affordances, soit les capacités d'action spécifiques offertes par une technologie à celui qui l'utilise (Gibson, 1977; Faraj & Azad, 2012;

Sgourev, 2020b). Pour ce qui m'intéresse ici, il peut s'agir de modes de représentation et d'expression symboliques spécifiques qui sont conceptualisés ou améliorés grâce à certaines technologies (voir Encadré 1). Ainsi, une même technologie peut servir à plusieurs formes d'expressions, que l'on pense à une guitare permettant de jouer des styles de musique différents (du flamenco ou du metal) ou à la peinture à l'huile pour représenter des formes abstraites ou figuratives. Pour Sgourev (2020a), l'utilisation d'une technologie permet autant de « faire des choses anciennes de manières nouvelles ou d'essayer des choses complètement nouvelles. » Autrement dit, la création et la diffusion de nouvelles technologies peuvent initier l'émergence de domaines de création ou de styles (Mangematin et al., 2014; Ogden & Sanders, 2012).

Encadré 1 : Évolutions des technologies de la peinture

Parmi les nombreux exemples d'introduction de technologies nouvelles dans des domaines de création existants, celui de la peinture à l'huile est tout à fait marquant au regard des bouleversements que cela a engendrés. De l'analyse détaillée de Sgourev (2020) des transformations engendrées par cette nouvelle sorte de peinture, je retiens que **de nouvelles possibilités de représentation apparaissent, ouvrant sur l'émergence de nouveaux styles** : la meilleure qualité de peinture (plus grande durabilité et pénétration dans la toile) permet de mieux représenter la lumière, d'avoir des représentations plus réalistes et une plus grande variété de sujets. Les possibilités de représentations sont ainsi élargies, permettant de ce fait une plus grande différenciation et le développement de styles individuels. L'adoption d'une même technologie dans deux régions distinctes (dans les Flandres et à Venise) donne des résultats différents en termes de contenus et d'appropriation de la technologie. À la suite de cela, des **critères d'évaluation nouveaux apparaissent**, où le talent de l'artiste est jugé à partir de la maîtrise des matériaux et techniques.

Concernant le support de représentation, Sgourev relève que l'utilisation de la toile par les artistes a eu de multiples **effets sur la commercialisation et diffusion des œuvres** : à la fois bon marché, légère et facile à manier, l'utilisation de la toile ouvre la possibilité de peindre sur des formats plus petits et crée ainsi un marché plus étendu. De plus, la meilleure transportabilité des toiles facilite leur expédition dans différentes villes d'Europe.

Dans le même ordre d'idées, Sapsed et Tschang (2014) ont montré que le meilleur accès au papier a permis aux peintres de la Renaissance de développer les dessins préparatoires, et ainsi d'augmenter les possibilités d'expérimentation sur les formes et dispositions d'objets dans leurs peintures. Au même moment, l'apparition des techniques de perspective (fruit des expérimentations de Brunelleschi), les itérations sur papier et leur combinaison avec d'autres techniques existantes, puis leur diffusion au sein de réseaux d'artistes ont permis d'augmenter les possibilités de représentations.

La technologie et la technique utilisées constituent chacune une base pour évaluer la valeur d'une création (Hargadon & Douglas, 2001). Mais plus généralement, les possibilités offertes par des matériaux et des technologies, combinées à des pratiques répétées et codifiées, font émerger des styles. Les styles sont des ensembles de motifs durables et reconnaissables de

choix esthétiques perceptibles qui permettent la différenciation (Formilan, 2020; Godart, 2018; Cattani et al., 2020). En retour, la popularité de certains styles contribue à diffuser les technologies (Cattani et al., 2020). Les critères d'évaluation sont ainsi transformés par l'apparition de nouvelles pratiques, permises par l'introduction d'une technologie dans un domaine de création (Cattani et al., 2020; Sgourev, 2020b; Munir & Phillips, 2005). Et, à mesure qu'un style s'impose et charrie avec lui des normes d'utilisation d'une technologie, les possibilités offertes par celle-ci se réduisent aux yeux des créateurs et du public, dans une forme de dépendance de sentier (Sydow et al., 2009; Berg, 2022). Ainsi, la reconnaissance des styles et des technologies par les publics internes (pairs) et externes (consommateurs, critiques, etc.) est cruciale pour assurer la légitimité de la création (Crane, 1976; Cattani et al., 2020).

Encadré 2 : Poussées technologiques et nouveaux usages de technologies existantes

Deux dynamiques de transformation des esthétiques se dessinent : l'une imposée par les contraintes en termes de ressources matérielles ou technologiques, et l'autre issue des développements de nouvelles technologies spécifiques au domaine de création (ou intégrées à celui-ci). Le cinéma permet de les illustrer : d'un côté, **les contraintes de ressources sont à l'origine de nouveaux usages de technologies disponibles** par les cinéastes, ce qui par la suite donne lieu à de nouvelles esthétiques. Par exemple, les ressources matérielles limitées, les restrictions concernant les lieux de tournage et l'usage de la lumière, ont participé à l'émergence de l'esthétique du Film Noir pendant la Seconde Guerre Mondiale (Biesen, 2005). À l'inverse, la conception et l'amélioration de caméras plus petites et légères, ainsi que le développement du format de pellicule Super8 (plus facile à monter que les précédents), ont permis de nouvelles formes de captation en dehors des studios où était utilisé du matériel de tournage lourd et encombrant. À une autre époque, le développement technologique des caméras et appareils photo numériques ont eu une influence sur l'émergence d'un cinéma de fiction et documentaire dont la production répond moins à des logiques capitalistiques et dont le contenu porte un message plus contestataire (notamment politique), comme le montre l'exemple du cinéma guérilla (Morteau & Vivant, 2020).

Ainsi, le processus de création est à la fois permis et contraint par l'utilisation de technologies, dans des contextes sociaux qui définissent les normes à la fois pour la production du contenu, sa consommation et son évaluation. Si, pour Sapsed et Tschang (2014), des invariants peuvent être identifiés dans les processus de création (comme la démarche combinatoire en vue de créer un contenu nouveau ou l'itération basée sur le prototypage et les expérimentations), le rôle modérateur joué par les technologies évolue rapidement. Ainsi, même si de multiples actions sont rendues possibles par l'utilisation d'une technologie, ses affordances sont modérées à la fois par les contraintes physiques ou matérielles des technologies et par les conventions d'usages de celles-ci (Panourgias et al., 2014; Becker, 1982). Ces deux formes de contraintes (matérielles et sociales) co-évoluent et sont modérées

par les améliorations apportées aux technologies, l'exploration de nouveaux usages de technologies existantes par des pratiques individuelles et collectives nouvelles, l'apparition de nouveaux styles, le manque de ressources, la remise en question ou le développement d'espaces conceptuels nouveaux (Encadré 2). Technologie et création artistique sont enchevêtrées et se façonnent mutuellement, dans l'adaptation des technologies aux activités de création, et de ces dernières aux moyens technologiques dont disposent les artistes (Maisonneuve, 2012).

En somme, une technologie permet l'ouverture d'un espace des possibles pour la création, espace formé par l'imbrication des possibilités offertes par la technologie avec des techniques de création (c'est-à-dire les manières d'utiliser une technologie, régies par des normes et conventions, et qui participent à la formation de styles), et des expériences ou résultats imaginés par l'utilisateur (Panourgias et al., 2014; Mangematin et al., 2014). Pour le dire autrement, la création émerge à l'intersection de l'utilisation des matériaux et des technologies disponibles ; des techniques appliquées ; des conventions esthétiques partagées au moment de la production (qui conditionnent à la fois la manière de créer, la consommation et l'évaluation de ce qui est produit) ; des individus avec lesquels le créateur est en contact, des organisations dont il fait partie ; les multiples influences créées par les productions relativement similaires ou utilisant les mêmes technologies, par des individus regroupés ou non autour d'un style particulier (Moeran, 2013).

En prenant une nouvelle fois l'exemple du cinéma, il devient possible de voir comment de multiples technologies sont agencées pour mettre en œuvre les processus de création : de la production (prises de vue, tournage) à la post-production (montage, mixage, effets spéciaux) et jusqu'à la diffusion (projection), différentes technologies sont nécessaires (Ogden & Sanders, 2012). Elles s'imbriquent selon des standards définis dans l'industrie. Des situations analogues se retrouvent dans d'autres industries culturelles et créatives (Caves, 2002). Avec le développement progressif des technologies numériques, les différents segments de la chaîne de valeurs de l'industrie du cinéma ont intégré, à des degrés divers, des technologies et des connaissances issues de ce domaine (Benghozi et al., 2019). Des acteurs se sont d'ailleurs spécialisés dans des activités à la limite entre technologies numériques et création cinématographique.²¹ Certaines technologies sont devenues relativement génériques et ont été

²¹ Voir à ce titre l'exemple de Dreamworks développé dans Benghozi et al., 2019, en complément de l'exemple de Pixar développé plus haut.

adaptées d'un autre domaine (comme l'utilisation de drones ou de scanner 3D pour la prise de vue), ou à l'inverse ont été développées spécifiquement pour le cinéma afin de combler un besoin spécifique (comme les technologies d'effets spéciaux ou d'autres permettant d'adapter le modèle d'affaires aux changements de consommation des films) (Benghozi et al., 2019; Solidoro & Viscusi, 2020). Les technologies conçues spécifiquement pour le cinéma peuvent à leur tour être adaptées et utilisées dans d'autres domaines de création, comme la *performance capture* (Massuet, 2014) qui est aujourd'hui beaucoup utilisée dans le jeu vidéo.²² D'une manière générale, les poussées technologiques (*technological push*) jouent un rôle majeur dans le développement de nouveaux contenus et les innovations esthétiques, autrement bridés par les possibilités matérielles. C'est le cas dans le cinéma (Benghozi et al., 2019) mais aussi dans le jeu vidéo, où l'introduction de technologies plus performantes permet d'augmenter la qualité de représentation ou le niveau de détail (Tschang & Szczypula, 2006). Ce phénomène pointe également la nécessité pour les artistes d'accéder à de nouvelles technologies (plus performantes, moins coûteuses, ou ayant des affordances différentes de celles existantes) pour explorer de nouveaux champs des possibles, développer des styles différenciants. À l'inverse, pour les créateurs de technologies (individus, organisations), il est nécessaire de se confronter aux problématiques des créateurs et à leurs œuvres pour imaginer de nouvelles fonctionnalités ou des technologies plus efficaces.

1.3.3 Technologie, création, territoires – quelques exemples

Au-delà de ces considérations d'ordre théorique, il s'agit à présent de figurer comment le processus d'innovation se révèle dans des pratiques de création, à la fois de technologies et de modes d'expression artistique nouveaux, tout en insistant sur la dimension territoriale du sujet. Les deux exemples présentés ci-dessous incarnent l'intérêt de la co-présence pour les collaborations.

Comme première illustration, les membres du groupe Experiment in Arts and Technology (EAT), composé d'artistes multimédias et d'ingénieurs travaillant au laboratoire de R&D de la firme de télécommunication Bell. Ils ont été parmi les premiers à éprouver le potentiel des technologies numériques pour la création artistique à la fin des années 1960. Ensemble, des artistes (tels John Cage, Robert Rauschenberg, Merce Cunningham et d'autres

²² « Motion Capture : 25 ans d'évolution », Ubisoft Stories, consulté le 16/10/2021, en ligne. <https://stories.ubisoft.com/article/motion-capture-25-ans-devolution/>

membres de la communauté de l'avant-garde artistique de Greenwich Village, dont la postérité des œuvres est finalement peu associée à ces expérimentations) et des ingénieurs du Bell Labs (situé à New York et ensuite relocalisé dans le New Jersey) ont mis au point des performances intégrant des technologies développées dans le laboratoire de l'entreprise. La première collaboration a pris la forme d'un événement intitulé *9 Evenings : Theatre and Engineering*, regroupant une série de performances artistiques croisant théâtre et technologies numériques, dans des environnements immersifs mêlant son et lumière (Oppenheimer, 2005). Les membres de l'EAT (à l'origine une dizaine d'artistes et une trentaine d'ingénieurs) ont collaboré de diverses façons pour ces performances, en adaptant des technologies existantes ou en concevant des dispositifs nouveaux au sein du Bell Labs. L'intention principale de leurs collaborations était l'expérimentation de nouveaux modes d'expression artistique, en poussant l'utilisation de technologies encore naissantes vers des directions nouvelles (Oppenheimer, 2005; Kane, 2010). Des réunions ont été organisées et un bulletin d'informations édité à l'initiative de l'EAT, avec comme objectif de favoriser les synergies autour de projets art-technologies (Prade, 2002). En plus de ces événements, plusieurs lieux ont participé aux rencontres et expérimentations de membres de l'EAT : l'*Armory*, qui sera un lieu d'expérimentation important pour l'EAT (Turner, 2008), et le studio *Factory* d'Andy Warhol, lieu de rencontre entre l'artiste et l'ingénieur Billy Klüver du Bell Labs (Prade, 2002), en sont deux exemples. À la même époque, d'autres communautés dont les pratiques de création croisent arts et technologies développent leurs propres approches, comme l'USCO, qui expérimentera notamment au club new-yorkais *Electric Circus* (Turner, 2017). Ces rencontres, qu'elles prennent la forme d'interactions en face-à-face ou par l'intermédiaire d'un support médiatique (Turner, 2006), sont à l'origine de projets regroupant artistes et ingénieurs, un mode d'organisation qui a toujours cours aujourd'hui, à l'occasion de projets isolés²³ ou dans le cadre de programmes art-sciences par exemple.²⁴

Le second exemple est celui du secteur du jeu vidéo à Montréal, croisant par essence le numérique et la création de contenu (Cohendet & Simon, 2007; Cohendet et al., 2020; Grandadam et al., 2013). Comme le souligne Laurent Simon (2009) la création de jeux vidéo intègre une très grande variété de compétences, mais demeure un « milieu de techno-crétion.

²³ « The LA musician who helped design a microphone for Mars », Wired, consulté le 15/10/2021, en ligne. <https://www.wired.com/story/musician-who-designed-microphone-mars/>

²⁴ Parmi ces dispositifs, l'Atelier Arts-Sciences du CEA de Grenoble promeut la création artistique par des résidences et l'interaction entre scientifiques et artistes.

La technologie y est très présente, mais les artistes (graphistes, modelers, animateurs, voire scénaristes ou compositeurs...) représentent 50 % des salariés. » Ici comme dans le cas de Pixar décrit précédemment, les atouts spécifiques de Montréal semblent jouer un rôle important : une vie culturelle intense, qui se manifeste par la présence d'activités artistiques nombreuses et variées (Cohendet et al., 2010a; Bélanger, 2005) ; d'activités liées aux technologies informatiques et qui trouvent leur application dans le jeu vidéo, comme l'animation numérique, les effets spéciaux ou l'intelligence artificielle (Tremblay & Rousseau, 2005; Doloreux & Savoie-Dansereau, 2019) ; mais aussi d'évènements dédiés aux arts numériques (Mutek, Elektra) qui peuvent être autant de sources d'inspiration et de rencontres pour les créateurs de jeux. Par ailleurs, des évènements phares de l'industrie du jeu vidéo (comme le Sommet International du jeu de Montréal), et d'autres mêlant industriels et consommateurs (MEGAMIGS), sont organisés à Montréal. Concrètement, la localisation des studios joue un rôle important. Par exemple, Ubisoft, acteur majeur du secteur, est situé dans le quartier du Mile-End, ce qui « contribue à stimuler et inspirer les employés du studio, [...] à travers des rencontres fréquentes dans les diverses salles de concert, bars, clubs, galeries d'art et magasins "tendance" » (Cohendet et al., 2010). Et ce, même si l'implantation de ce studio a eu pour conséquence de transformer le quartier à plusieurs niveaux (Gelinat & Belanger, 2018). En fin de compte, ce contexte de « rencontre permanente entre art et technologie » (L. Simon, 2009a) semble participer au processus d'innovation d'Ubisoft, et plus largement au développement d'un cluster du jeu vidéo, alimenté par la présence d'industries connexes (Grandadam et al., 2013).

En tissant cette toile de fond sur les imbrications entre art et technologie, il apparaît désormais difficile de séparer ces deux éléments dans l'étude des processus de création, du fait de leur interdépendance et des influences mutuelles. Les innovations technologiques sont autant une source de nouveauté dans l'art que ce dernier participe à améliorer les outils de création. Les exemples mobilisés invitent également à explorer plus avant le rôle des lieux, évènements et réseaux sociaux dans les collaborations entre communautés artistiques et des technologies numériques, éléments que je n'ai qu'effleuré ici. De même, la réflexion entamée au travers du jeu vidéo invite à porter un regard plus appuyé sur les activités de création natives du numérique, celles qui sont par nature associées aux technologies numériques (Rouet, 2009; Benghozi & Chantepie, 2017). Les contraintes technologiques (à la fois du logiciel et du matériel informatique) constituent parfois un frein à la création, une limite que les créateurs

cherchent à repousser pour donner libre cours à de nouvelles possibilités de création (Lê et al., 2013; Sapsed & Tschang, 2014; Panourgias et al., 2014). Le cas du vidéo-mapping étudié dans les chapitres suivants peut être rapproché de cet exemple. Les limites imposées par les performances des technologies (logiciels, projecteurs), leur maîtrise par les artistes ou leur accès, conditionnent les possibilités de création. À l'inverse, le développement de ces pratiques de création est un moteur pour l'amélioration des moyens disponibles, notamment par les partenariats entre créateurs de contenus et industriels (pour les projecteurs) ou développeurs (pour les logiciels).

L'introduction de cette revue de littérature motive le questionnement des conditions qui permettent l'émergence et le développement de pratiques techno-créatives. Celles-ci sont des sources de nouveauté en soi, mais elles participent aussi à étendre les formes et les possibilités d'expression et de représentation, à améliorer des technologies utilisées et qui peuvent potentiellement être adaptées dans d'autres contextes. Les innovations techno-créatives peuvent également être une source de développement territorial significative. La définition et la localisation des interstices (Furnari, 2014) et de leurs effets sur les pratiques d'innovation doivent à ce titre être explorés plus en détail, et je me réfère pour cela à un triple encastrement des dimensions sociales, économiques et territoriales des activités d'innovation.

Pour développer ce propos et comprendre de quelles manières ces éléments sont entremêlés, je développe ci-après le cadre théorique sur lequel repose mon travail. Dans une première partie, je définis les trois notions au cœur de cette recherche : la créativité, l'innovation et les connaissances. Il s'agit de présenter leur articulation en vue d'aboutir à une définition précise des innovations *techno-créatives*. Dans une seconde partie, j'aborde plus en profondeur la dimension sociale de l'innovation, en prenant appui sur la notion de communauté (Amin & Cohendet, 2004). J'introduis également l'intérêt d'adopter une approche centrée sur les réseaux sociaux et sur l'encastrement social de l'action (Granovetter, 1985), qui a été illustré par ailleurs comme un élément essentiel dans les processus de création (Currid, 2007). Enfin, la troisième partie de ce chapitre est consacrée aux interfaces et aux processus d'intermédiation. J'y décris les dynamiques de proximité (Rallet & Torre, 2004; Boschma, 2005), dont l'explication me semble intéressante pour mieux cerner ces phénomènes. J'y expose surtout de quelles manières des mécanismes d'intermédiation (*brokers*, lieux, événements) participent aux processus d'innovation et de créativité.

2. Créativité, innovation, connaissances : trois piliers de la génération de nouveauté

L'introduction du cadre théorique se fait par la définition détaillée de deux notions centrales dans ce travail : la créativité et l'innovation. Celles-ci sont souvent mises l'une à côté de l'autre, particulièrement dans le sens où la créativité individuelle influencerait positivement l'innovation à un niveau organisationnel (Amabile, 1988; Dechamp & Szostak, 2016; Sgourev, 2016). Ce sont pourtant des processus distincts qu'il s'agit de cerner puisqu'ils sont au cœur de ma réflexion. Dans un premier temps, je définis successivement l'innovation et la créativité, et détaille les mécanismes de création et de valorisation des innovations. Dans un deuxième temps, je détaille l'approche choisie concernant la production et la combinaison de connaissances, qui sont un ingrédient indispensable à l'innovation. Je présente également le rôle du territoire dans ce processus. Tout cela permet finalement de définir ce que j'entends par innovations techno-créatives.

2.1 La créativité et l'innovation : éléments de définition

2.1.1 La créativité comme impulsion cognitive

La notion de créativité est étudiée dans de nombreuses disciplines, notamment dans sa dimension psychologique (Csikszentmihalyi, 1998). Mais le regard que j'adopte renvoie davantage à une approche interactionniste de la créativité qu'à une vision où un individu seul, isolé serait doué d'une créativité exceptionnelle (Sgourev, 2016). Derrière les prouesses créatives d'individus recevant une attention supérieure aux autres se trouvent toujours des chaînes de coopération plus ou moins profondes, des relations avec d'autres acteurs qui conditionnent justement ces prouesses (Becker, 1982; Cattani et al., 2013). Dans ce cadre théorique, la créativité est définie comme un processus socio-cognitif qui aboutit à la production d'idées nouvelles et significatives, acceptées et reconnues socialement comme créatives, utiles ou satisfaisantes par un groupe d'individus à un moment donné (Amabile, 1996; Stein, 1953). Dès lors, la créativité se situe à la fois dans le versant de la production et dans celui de la consommation, dépendant ainsi fortement du contexte dans lequel elle s'exprime (Godart et al., 2020).

Cette définition met en lumière deux dimensions essentielles de la créativité, la dimension générative et la dimension de légitimation (Cattani et al., 2013; Cattani et al., 2017). Pour préciser ce que recouvre la dimension générative, soit le fait d'engendrer quelque chose qui n'existerait pas autrement tout en étendant les ressources et possibilités collectives (Schumpeter, 1942; Koestler, 1964; Garud & Karnøe, 2003), disons que la créativité repose sur la combinaison inédite d'idées, d'outils, techniques et technologies, de talent, de connaissances (Sapsed & Tschang, 2014). Ces combinaisons peuvent se faire à l'intérieur d'un domaine particulier et établi, ou au contraire, croiser des idées ou approches *a priori* différentes et jusqu'ici distinctes (Capdevila et al., 2018; Sapsed & Tschang, 2014). C'est ce qu'indique également la notion de bisociation introduite par Arthur Koestler, qui est un processus de synthèse cumulative où des connaissances, cadres de pensée ou approches qui semblent incompatibles sont conjuguées (Koestler, 1964). En suivant ce raisonnement, il devient possible d'affirmer que la créativité serait stimulée par la confrontation d'un individu à des connaissances multiples, diverses et variées (Szostak, 2006; Amabile, 1988). La créativité apparaît au travers de recombinaisons et assemblages permanents, incrémentaux de connaissances et d'idées. Les acteurs puisent dans les connaissances (formelles ou informelles) qu'ils ont ou peuvent obtenir par divers moyens, et les combinent d'une manière nouvelle (Padgett & Powell, 2012; Cohendet & Simon, 2007). Dans le cas où des connaissances, idées, techniques ou technologies sont importées d'autres domaines, les productions créatives peuvent être jugées plus complexes et inattendues, plus créatives et différenciantes que d'autres combinant des éléments perçus comme plus traditionnels.

Comme ces éléments de définition le laissent entrevoir, la créativité est un phénomène social constitué par les interactions entre des individus, notamment entre des individus à l'origine d'une création et un public (usagers/consommateurs, pairs, critiques, etc.) dont les jugements permettent de définir si la production est créative ou non (Cattani & Ferriani, 2008; Cattani et al., 2017). C'est à ce niveau que l'on retrouve la dimension de légitimation, qui se rapporte à la reconnaissance et l'acceptation de la nouveauté. Les propriétés créatives d'un objet ou d'une idée (et la valeur sociale ou marchande qui en dérive) ne sont pas innées, mais socialement construites (Godart et al., 2020). Chaque production créative a un degré de nouveauté relatif et dépendant du contexte où elle est développée (Hautala & Ibert, 2018). Autrement dit, elle n'aura pas la même valeur créative selon la région et la communauté où elle est diffusée. L'articulation des éléments de contexte (social, cognitif, culturel, institutionnel,

géographique, etc.) est spécifique à un territoire. Ils sont à la fois non-délocalisable et géographiquement délimité, et influent sur la créativité aux niveaux individuel et collectif (Woodman et al., 1993).

Pour mieux caractériser la créativité et ses influences possibles, disons que celle-ci peut être repérée dans une structure composée de trois niveaux imbriqués (Figure 7) : l'individu, le champ et le domaine (Ford, 1996). C'est au niveau individuel que se trouve l'acteur à l'origine de la variation dans le champ. L'individu est capable de saisir des opportunités d'action parmi un ensemble qui lui sont disponibles, notamment par l'interaction avec des acteurs hétérogènes et multiples, qui lui permettent de faire progresser son cheminement (Cattani et al., 2017; Kirzner, 1973; Broekel & Binder, 2007). L'individu initie une déviation plus ou moins profonde des normes, attentes ou routines d'un champ, ce qui rejoint la définition de la créativité exposée précédemment (Sgourev, 2016). Cette déviation doit être suffisamment profonde pour opérer une différenciation par rapport à ce qui se fait habituellement, mais sans trop s'écarter des références communes au risque d'engendrer des réactions négatives (Garud & Karnøe, 2003). Certaines caractéristiques psychologiques, comme l'ouverture d'esprit ou la motivation, peuvent avoir une influence sur la capacité créative individuelle (Perry-Smith & Mannucci, 2017).

Le second niveau est celui du champ, un terme qui prend différentes acceptations selon la discipline dans laquelle il est utilisé. Le concept de champ est particulièrement utilisé en sociologie de tradition bourdieusienne, où il désigne une partie de l'espace social suffisamment autonome et normatif pour se reproduire lui-même et où s'agencent des luttes de pouvoir (Bourdieu, 1992). En étude des organisations, le champ fait référence à la totalité des acteurs qui, appréhendés ensemble, constituent un ensemble reconnaissable de la vie institutionnelle (Scott, 1994; DiMaggio & Powell, 1983). Pour ce cadre théorique, je retiens une définition portée par une tradition plus récente de la théorie néo-institutionnelle où le champ renvoie à « un ordre social construit de niveau meso dans lequel les acteurs (qui peuvent être individuels ou collectifs) sont en phase et interagissent les uns avec les autres sur la base d'une compréhension partagée (ce qui ne veut pas dire consensuelle) des objectifs du champ, des relations avec les autres dans le champ (y compris qui a le pouvoir et pourquoi), et des règles régissant l'action légitime dans le champ. » (Fligstein & McAdam, 2012, p 6).

Dans les faits, un champ peut se former autour d'un marché, d'une industrie, d'un écosystème entrepreneurial, ou encore d'un territoire donné (Auschra et al., 2019; Schüßler & Sydow, 2012).²⁵ Cela signifie qu'il n'est pas défini *a priori* mais qu'il regroupe une variété d'entités qui sont reliées ensemble par des liens formels ou informels (principe de connexité) ou qui ont des positions similaires au sein du champ (principe d'équivalence structurelle) (DiMaggio & Powell, 1983). Le degré de cohésion ou de fragmentation du champ peut favoriser ou contraindre la créativité, selon que les normes régulant l'action collective tolèrent ou non les expérimentations et l'ambiguïté de la compréhension partagée par les acteurs (Fligstein & McAdam, 2012; Sgourev, 2013, 2016). Les membres du champ sont des acteurs qui génèrent de la nouveauté (les innovateurs) et ceux qui sélectionnent, évaluent, diffusent et consomment les productions nouvelles (membres du public, intermédiaires, critiques, etc.) (Perry-Smith & Mannucci, 2019). Les pratiques sociales définissent ce qui est inclus ou exclu du champ, quelles en sont les frontières en termes de connaissances, d'activité et d'identité, et ce qui est commensurable ou non avec un autre champ (Punstein & Glückler, 2020). À ce sujet, tous les acteurs n'ont pas la même importance au sein du champ, ce dernier étant travaillé par des relations de pouvoir, des motivations distinctes, des statuts, des degrés divers de professionnalisation, des intérêts parfois divergents (Fligstein & McAdam, 2012). Certains acteurs centraux exercent une influence déterminante sur l'orientation du champ (DiMaggio & Powell, 1983; Padgett & Ansell, 1993). Soulignons également que le champ est constitué de pratiques normatives et de modèles dominants, de routines, de règles propres et d'interprétations communes à ses membres (Clemens & Cook, 1999; Sgourev, 2013). Les membres s'accordent sur des institutions, des modèles « relativement stables d'interaction sociale répétée, basés sur des attentes mutuelles qui doivent leur existence à une constitution volontaire ou à une émergence non intentionnelle » (Bathelt et al., 2017). Ces institutions sont continuellement remises en cause et discutées à l'intérieur d'un champ (Schüßler et al., 2014).

Enfin, le troisième niveau est celui du domaine. C'est là que se déterminent les normes et règles dans une zone d'action avec un niveau de généralité relativement élevé : le sport, la politique, la chimie, etc. Le domaine participe à la légitimation et à la reconnaissance de la créativité au-delà du champ (Ford, 1996). Individus, champ et domaine s'alimentent

²⁵ Le concept de champ est à distinguer de celui de filière, qui désigne « l'ensemble des activités complémentaires qui concourent, d'amont en aval, à la réalisation d'un produit fini » (INSEE), et de monde, renvoyant à « toutes les personnes dont les activités sont nécessaires à la production des œuvres bien particulières que ce monde-là (et autres éventuellement) définit comme de l'art » (Becker, 1982).

mutuellement. Les conditions structurelles produites par le domaine et le champ créent des contextes et opportunités propices à la créativité individuelle et collective qui, en retour, alimentent le champ et le domaine (Ford, 1996; Sgourev, 2016). Pour donner un exemple de l'intrication de ces trois niveaux, dans le domaine des arts, la trajectoire du champ de la peinture a été fortement marquée par les œuvres de Picasso et Braque, qui ont initié des changements radicaux dans la façon d'appréhender les perspectives dans une œuvre (Sgourev, 2013).

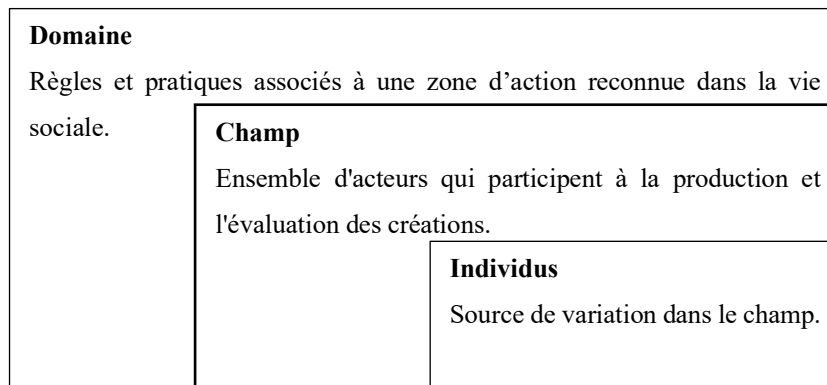


Figure 7 - Les trois niveaux d'étude de la créativité (d'après Ford, 1996)

2.1.2 L'innovation comme processus

La seconde notion à définir est celle d'innovation. Elle exprime la traduction de connaissances en éléments concrets (bien, service, procédé...) et l'intégration de ces éléments dans un champ (Schumpeter, 1942). Elle est le résultat d'une dynamique socio-économique géographiquement située. L'innovation ne doit pas être confondue avec l'invention, qui peut être définie comme l'activité humaine d'imagination et de réalisation d'un bien ou d'un service qui ne trouve pas de marché (Schumpeter, 1942; Arthur, 2007). L'invention n'est pas forcément intégrée dans l'économie, alors que c'est le cas pour l'innovation. Pour Schumpeter, dont les travaux servent de base à de nombreux travaux aujourd'hui encore, l'innovation est le moteur de l'économie capitaliste et est considérée comme un facteur clé de la croissance économique (Schumpeter, 1942; Hesse & Fornahl, 2020). Les innovations sont souvent perçues comme le résultat de processus cumulatifs où des connaissances et des compétences sont combinées de façon unique pour créer quelque chose de nouveau (Boschma, 2017; Hesse & Fornahl, 2020). En ce sens, les innovations peuvent être produites par la combinaison de connaissances issues de l'extérieur de l'organisation (une autre entreprise ou industrie), mais aussi par de nouvelles combinaisons d'éléments déjà combinés ensemble (Chesbrough, 2003; Perretti & Negro, 2007). Cette production est ensuite caractérisée par sa diffusion et son introduction sur un marché.

L'innovation implique nécessairement une part de risque et d'incertitude. Pour les acteurs de l'innovation, deux stratégies peuvent être mises en place pour innover (March, 1991). Ils peuvent explorer de nouvelles possibilités, dans un processus d'essais-erreurs visant à découvrir de nouvelles possibilités d'action. Ce processus est à la fois coûteux et risqué, mais peut être bénéfique sur le long terme car il permet d'identifier de nouvelles sources de valeur et potentiellement de se différencier plus fortement des concurrents. L'autre possibilité consiste à exploiter des solutions existantes, par l'utilisation de ce qui est connu dans le domaine ou le champ. Cette stratégie est bénéfique à court terme puisque cela permet de limiter les risques, mais peut l'être moins sur le long terme puisqu'elle limite le renouvellement des connaissances et idées. Exploration et exploitation sont en tension et peuvent conduire à des résultats différents. Les innovateurs doivent alors arbitrer entre ces deux stratégies (Lampel et al., 2000; Coman & Opazo, 2020). Et, dans cette perspective, les acteurs qui réussissent à équilibrer l'exploration et l'exploitation (qualifiés dans ce cas d'ambidextres) peuvent bénéficier de meilleures performances en termes d'innovation (O'Reilly & Tushman, 2008; F. Simon & Tellier, 2008).

Une fois qu'elles sont introduites sur un marché, les innovations peuvent être distinguées en deux catégories. D'un côté, les innovations radicales introduisent des éléments inédits (méthode, matériaux, produit, etc.) et bouleversent fortement l'équilibre en place. Elles sont le fruit d'une combinaison sans précédentes de connaissances existantes ou totalement nouvelles (Hill & Rothaermel, 2003). Les innovations radicales modifient en profondeur l'existant par la remise en cause des normes. Ce type d'innovation peut aider l'acteur qui en est à l'origine à obtenir un avantage compétitif puisqu'elles ouvrent un champ des possibles pour des améliorations futures. La proposition de valeur change les habitudes et pratiques existantes. L'innovation radicale s'observe notamment quand elle remplace des innovations précédentes, modifie et rend obsolètes des standards (Hill & Rothaermel, 2003), dans un processus de destruction créatrice (Schumpeter, 1942). Mais la radicalité d'une innovation est relative puisqu'elle dépend de ce qui a été créé auparavant, de la région où elle apparaît, de l'évaluation par les membres d'un champ. Et, avec le temps, la dimension radicale s'estompe. Par ailleurs, les innovations radicales sont caractérisées par une forte incertitude commerciale du fait de leur déviance par rapport aux cadres admis (Hill & Rothaermel, 2003; Hargadon & Douglas, 2001). D'un autre côté, les innovations incrémentales consistent en des améliorations de quelque chose déjà existant. Elles reposent sur des connaissances déjà présentes, maîtrisées et exploitées par

les membres du champ (Hill & Rothaermel, 2003). L'innovation incrémentale peut concerner l'optimisation d'un usage, l'utilisation d'un bien/service, l'accroissement de la performance, ou la variation stylistique d'une innovation existante. L'amélioration est sensible, mais limitée, car elle repose sur une innovation radicale antérieure.

Créativité	Innovation
Processus aboutissant à la production de quelque chose de nouveau et significatif, reconnu comme créatif. <i>Dimension générative et de légitimation.</i>	Intégration d'un produit ou d'un procédé nouveau sur un marché. <i>Exploration de nouvelles solutions ou exploitation de solutions existantes.</i>

Tableau 1 - Définition synthétique des concepts de créativité et d'innovation.

Créativité et innovation ont en commun le procédé combinatoire. En effet, elles sont les résultats de combinaisons nouvelles de talents, de compétences et de connaissances variées. Mais la créativité renvoie à la génération de nouvelles idées ou connaissances, tandis que l'innovation correspond à l'introduction de quelque chose de nouveau sur un marché ou dans un champ, avec la vocation d'améliorer un produit ou de modifier les normes en vigueur (Tableau 1). D'une certaine manière, la créativité est comme la partie immergée de l'iceberg innovation (Caves, 2003) et l'innovation peut être vue comme l'application ou l'exécution de la créativité (Godart et al., 2020). Pour le dire autrement, la créativité est une sorte d'impulsion cognitive, qui donne potentiellement (mais pas exclusivement) lieu à des innovations. Ces dernières ne sont pas cantonnées à certains secteurs et apparaissent à partir du moment où quelque chose de nouveau est intégré à un marché. Soulignons par ailleurs que l'innovation diffère selon les stratégies des acteurs, les connaissances manipulées ou encore les conditions sociales dans lesquelles ce processus se déploie.

2.1.3 Le parcours de l'innovation : de la génération de nouveauté à la valorisation

Partant, il devient clair que l'innovation est un processus complexe. Pour améliorer la compréhension de ce phénomène, une approche considérant l'innovation comme un processus qui se déploie au fil du temps, par l'interaction entre des acteurs multiples et hétérogènes, dans une logique appelée agentivité distribuée²⁶ (Garud & Karnøe, 2003; Garud et al., 2013) et selon une dépendance de sentier (Sydow et al., 2009; Berg, 2022), peut être utile. J'expose ci-dessous les cinq étapes de ce parcours d'innovation : la génération d'idées nouvelles, l'expérimentation, la promotion, la production, et la diffusion de l'innovation (Perry-Smith & Mannucci, 2017; Cattani et al., 2017). Avant cela, il faut souligner que le processus d'innovation n'est pas linéaire, mais se déploie sur un temps plus ou moins long, au fil des intentions, actions et validations qui permettent d'avancer d'une étape à l'autre. Dans le cas où une étape n'aboutit pas, l'innovateur retravaille son idée ou prototype de manière à valider et développer l'innovation vers l'étape suivante (Figure 8). De plus, ce processus se pare d'une dimension sociale, l'innovateur n'étant pas un individu isolé, mais interagissant avec d'autres acteurs qui participent intentionnellement ou non à ce processus (Currid, 2007; Granovetter, 1985). Ainsi, le degré de complexité et d'implication de parties prenantes dépend du domaine et du champ dans lequel l'innovation est développée (Becker, 1982; Garud et al., 2013).



Figure 8 – Description du processus d'innovation en 5 étapes.
Les flèches en pointillés représentent les boucles de rétroaction par lesquelles l'innovateur améliore son projet d'innovation jusqu'à passer à l'étape suivante.

Le point de départ de ce processus est la génération d'idées nouvelles, durant laquelle un concept ou une intuition forte est exploré par l'innovateur. Cette première étape est nourrie par l'inspiration et l'acquisition d'idées nouvelles, qui provient de l'exposition directe ou indirecte à des sources multiples et variées, parfois très différentes du champ dans lequel évolue le créateur (Aspers, 2006; Capdevila et al., 2018; Staber, 2008). Par définition, l'inspiration

²⁶ La proposition de Garud et Karnøe (2003) est que les connaissances, compétences, opportunités d'action ou tout autre type de ressources nécessaires pour passer d'une idée abstraite à une innovation ne peuvent être attribuées à (ou être disponible pour) un seul individu. Je rejoins cette approche de l'agentivité distribuée, considérant que l'innovation implique une multiplicité d'acteurs.

n'est pas un processus qui se contrôle, mais différents éléments peuvent la stimuler : exploration d'intuitions, méthodes d'idéation, apprentissage de connaissances ou techniques issues de domaines différents du sien, échanges avec des acteurs issus de champs variés (Paris & Lang, 2015; Paris & Ben Mahmoud-Jouini, 2019). Les expériences et innovations antérieures de l'innovateur conditionnent également les options pour les créations futures (Berg, 2022). Plus largement, les sources d'inspiration sont affectées par l'environnement social dans lequel évolue l'innovateur (Perry-Smith & Mannucci, 2017).

Vient ensuite l'étape de l'expérimentation et du cadrage, correspondant au moment où l'idée est affinée, améliorée, clarifiée. À ce moment, l'innovateur cherche à traduire les connaissances acquises par l'inspiration ou à les formuler à la manière d'un concept délimité et partageable (Feront & Bertels, 2019). Plus spécifiquement, le cadrage permet de rapprocher ce qui est créé de schémas cognitifs existants et familiers, à partir des caractéristiques attribuées à la création (Cattani et al., 2020). Pour arriver à cette fin, l'innovateur peut expérimenter, prototyper, et tenter d'exprimer de façon matérielle l'idée qu'il développe. Cela passe notamment par l'apprentissage, l'importation ou la création de techniques nouvelles (Capdevila et al., 2018). À cette étape du processus d'innovation, le soutien des pairs peut être capital puisqu'il permet de réduire les incertitudes et d'améliorer l'idée en train de se construire (Perry-Smith & Mannucci, 2017).

Lorsque cette dernière peut être exprimée d'une manière compréhensible par d'autres, l'innovateur entreprend une promotion active de son idée. Il s'agit de la troisième étape. En usant de ses relations sociales, de sa légitimité et de sa réputation, l'innovateur s'adresse à des membres de son champ en vue d'obtenir les ressources nécessaires à la poursuite de son projet d'innovation (Montanari et al., 2016). Cela signifie que le succès d'une idée nouvelle ne se trouve ni dans la production en tant que telle ni dans les efforts du créateur pour se différencier, mais bien dans l'interaction entre ce dernier et les membres du champ dans lequel il évolue. Ce sont eux qui évaluent et sélectionnent quelles idées méritent le plus d'attention (Cattani et al., 2017). La perception de légitimité de l'idée et de l'innovateur par les autres membres du champ est une condition de réussite importante.

La quatrième étape du parcours est celle de la production de l'innovation sous sa forme finale. Le partage de visions communes et la compréhension des modes de travail avec d'autres facilitent la mise en œuvre de l'innovation (Becker, 1982).

Enfin, la diffusion clôt le processus. Il s'agit de rendre accessible l'innovation dans le champ (Rogers, 1983). Ici encore, la valeur de l'innovation se négocie par la confrontation avec

une pluralité d'acteurs et dépend en partie de la manière dont l'innovation a été cadrée et catégorisée, par l'innovateur et par les membres du public, eux aussi impliqués dans ce processus (Simmel, 1900; Cattani et al., 2020).

Disons plus généralement que les innovations, pour être reconnues comme légitimes ou créatives, doivent respecter des normes établies dans le champ auquel elles se rapportent. C'est aussi à l'intérieur de ce champ que sont définies les modalités d'action, les normes et principes d'utilisation des technologies. À la suite de Crane (1976), deux types de normes peuvent être distinguées : cognitives, lorsqu'elles se rapportent aux thèmes ou problèmes traités ; techniques, quand elles renvoient aux « bonnes » méthodes ou façons de faire. L'innovateur, s'il applique les normes cognitives et techniques en vigueur dans le champ dans une logique de continuité, pourra voir ses productions jugées positivement (Cattani et al., 2020). Cette adhésion aura comme conséquence de renforcer les normes et styles adoptés par les innovateurs et appréciés par le public, et peut permettre à l'innovateur de gagner en reconnaissance et en réputation à l'intérieur du champ. À l'inverse, il peut intégrer des changements dans le système de normes dans une logique de différenciation forte, au risque d'être ostracisé si ces changements sont perçus négativement par les autres membres du champ (Crane, 1976). Face à l'injonction paradoxale de respecter ce qui est familier tout en s'en détachant pour proposer quelque chose d'original (Boutinot & Delacour, 2019; Rao et al., 2005), les innovateurs cherchent à trouver un équilibre entre norme et déviance, une distinction optimale qui leur permettra de trouver le succès (Coman & Opazo, 2020; Zhao & Glynn, 2022).²⁷ Les innovateurs peuvent donc avoir tendance à respecter certaines normes du champ, notamment celles acquises pendant leur formation, pour être reconnus par leurs pairs, tout en intégrant des éléments d'originalité dans leurs productions (Slavich & Castellucci, 2016). Les stratégies mises en place par les acteurs pour atteindre la consécration à l'intérieur d'un champ, combinaison de légitimité et de distinction, sont évolutives et parfois multiples (Delacour & Leca, 2017).

L'évaluation de l'innovation est une donnée capitale puisqu'elle permet sa reconnaissance dans le champ et son identification dans une catégorie. Une catégorie peut être définie comme une construction cognitive faite d'attentes normatives permettant l'évaluation et de pratiques matérielles formant des principes d'organisation (Glynn & Navis, 2013; Jones

²⁷ Partant du cas du système électrique d'Edison, Hargadon et Douglas (2001) montrent que le défi pour les innovateurs est de trouver un équilibre entre la présentation des caractéristiques nouvelles de l'innovation et celles renvoyant à ce qui est déjà connu. Dans le premier cas, il y a un risque de rejet du fait de l'incompréhension des possibilités d'action et des potentialités de la technologie, alors que dans le second le degré de nouveauté perçue sera limité.

et al., 2011). La catégorie forme un cadre interprétatif partagé qui permet la classification des productions (Anand & Croidieu, 2013; Hirsch, 1972) et signale l'appartenance à une partie spécifique d'un champ ou d'un marché (Punt & Venrooij, 2020). Le consensus sur les critères d'évaluation peut être perçu comme une opportunité par les innovateurs, qui bénéficient de la constance et de la pérennité de la catégorie pour innover (Cattani & Ferriani, 2008). Comme les catégories établissent des normes, les innovations qui s'écartent trop fortement du modèle établi risquent d'être jugées comme illégitimes ou inauthentiques (Rao et al., 2005; Schifeling & Demetry, 2020). Pour limiter les jugements négatifs, les acteurs cherchent à créer des produits correspondant aux catégories établies en s'appuyant sur les schémas cognitifs (vocabulaire, identité, etc.) caractéristiques de cette catégorie (Punt & Venrooij, 2020).

Pourtant, les catégories sont par nature dynamiques (Jones et al., 2011; Lena & Peterson, 2008). Si en théorie les frontières entre les catégories (ou entre ce qui appartient ou non à une catégorie) semblent bien délimitées, en pratique elles sont plutôt floues et parfois ambiguës, intégrant de nouveaux modèles ou critères d'évaluation (Hannan, 2010). Ces changements peuvent advenir par la réinterprétation d'une catégorie par ses parties prenantes (Negro et al., 2011), par le croisement de catégories existantes avec des pratiques exogènes (Sgourev, 2020c), ou encore par des changements de perception par le public (Lingo & O'Mahony, 2010; Rao & Dutta, 2018). Signalons enfin que les catégories peuvent accueillir de multiples modèles d'interprétation, ce qui a pour conséquence d'augmenter l'ambiguïté. Cette ambiguïté, définie par Engel (1967) comme la « coexistence simultanée de deux ou plusieurs conditions divergentes admettant une duplicité du sens » peut jouer un rôle important lorsqu'il est question d'innovation : si le manque de clarté au sujet des critères d'évaluation diminue le consensus et l'adhésion à une catégorie (Negro et al., 2011), cela favorise également la réinterprétation et l'établissement de nouvelles normes, donc l'innovation (Coman & Phillips, 2018; Sgourev, 2013).

Pour mieux représenter comment se structure un champ vis-à-vis des normes et institutions régulant le processus d'innovation, je mobilise l'image du cœur et de la périphérie. Le cœur est constitué des innovations orthodoxes, respectant le courant dominant des normes d'un champ (*mainstream*) ; les idées, techniques et créations qui y sont développées relèvent des codes admis. Les innovations en sont le produit typique. De plus, il est constitué d'individus et d'organisations qui ont tendance à valoriser les productions respectant le courant majoritaire. Cela a pour conséquence que le cœur est moins ouvert à l'introduction de nouvelles pensées,

voire peut activement les réprimer (Hautala & Ibert, 2018), et les contributions sont plus incrémentales (Cattani et al., 2016; Phillips, 2011).

À l'inverse, la périphérie fait référence aux innovations déviantes, non-conformistes. Ce positionnement peut être subi lorsque l'approche promue par les acteurs n'est pas valorisée (Cattani et al., 2017), ou voulu si les acteurs choisissent délibérément de se dissocier des visions reconnues par le cœur (Grabher, 2018). Pour Cattani et ses co-auteurs (2016), « les acteurs aux marges du champ sont plus libres d'expérimenter des idées non-conventionnelles parce qu'ils sont moins contraints par les attentes de rôle ou la pression par les pairs et, de ce fait, sont plus susceptibles de défendre des idées dissidentes qui menacent les canons acceptés dans ce domaine. » De nouvelles ressources, sous-exploitées ou peu considérées par le cœur, peuvent être créées à la périphérie d'un champ, permettant aux innovateurs de générer de la nouveauté (Rao & Dutta, 2018). En suivant ce raisonnement, les innovations développées en périphérie du champ seraient plus radicales, ou du moins atypiques (Sgourev & Althuizen, 2014). Elles peuvent dans certains cas, et les domaines artistiques en font partie, être appréciées pour leur aspect exotique (Phillips, 2011) ou différenciant (Sgourev & Althuizen, 2014).

Cœur et périphérie sont relatifs, fonctionnellement interconnectés et interdépendants : ils ne constituent pas un ensemble immuable de normes et d'acteurs intégrés ou exclus du champ (Grabher, 2018; Hautala & Ibert, 2018). Pour le dire autrement, les institutions qui en sont les principaux fondements évoluent, et ces évolutions conditionnent en partie les trajectoires qu'empruntent les idées, entre leur émergence et leur reconnaissance (Sgourev, 2016). Deux dynamiques peuvent être décrites à la suite de Sgourev (2021), le tempérage et la radicalisation. Elles sont représentées graphiquement dans la Figure 9. Le tempérage (*tempering*) décrit un processus où les innovations initiées à la périphérie sont modifiées de manière à mieux correspondre aux normes et ainsi d'obtenir la légitimité nécessaire à l'acceptation de l'innovation dans le champ. Il s'agit d'une stratégie visant à diminuer la résistance face à une innovation trop divergente. Cela fait écho au fait que, pour qu'une production de la périphérie soit reconnue comme créative et nouvelle par le cœur, il faut qu'elle soit traduite et comprise par les acteurs du cœur (Cattani et al., 2017). L'intégration graduelle dans le cœur des acteurs périphériques et de leurs idées est donc la source du changement.

A contrario, la radicalisation décrit la dynamique où certaines idées qui trouvent leur origine dans le cœur sont ensuite développées dans la périphérie. La liberté vis-à-vis de certaines contraintes permet de renforcer la distinction ou l'aspect discordant d'une innovation,

se détachant ainsi du courant principal. Les innovateurs cherchent ainsi à donner davantage de contraste à leur innovation, à maximiser la différenciation (Sgourev, 2020c). Le changement provient alors du remplacement du système de valeurs dominant par un autre (White & White, 1991). Par exemple, dans leur étude sur le brassage de bière maison, Carroll et Swaminathan montrent que de nouvelles pratiques de brassage initiées en périphérie du champ ont assuré une base de légitimité pour de nouveaux produits et pour la création de nouvelles organisations, participant ainsi à façonner de nouveaux goûts, une capacité de critique plus grande pour les consommateurs et l'évolution des produits développés par les organisations au cœur du champ (Carroll & Swaminathan, 2000). À l'intérieur de ces dynamiques, des trajectoires individuelles et collectives de passage du cœur à la périphérie, ou de la périphérie au cœur, participent de l'explication de l'évolution des champs et des institutions qui les régulent (Sgourev, 2021; Grabher, 2018; Cattani et al., 2017). De même, l'évolution des conventions permet de saisir comment les champs évoluent : des conventions peuvent disparaître et être remplacées par de nouvelles, être la source de la contestation des conventions dominantes, ou coexister (Orléan, 2004).

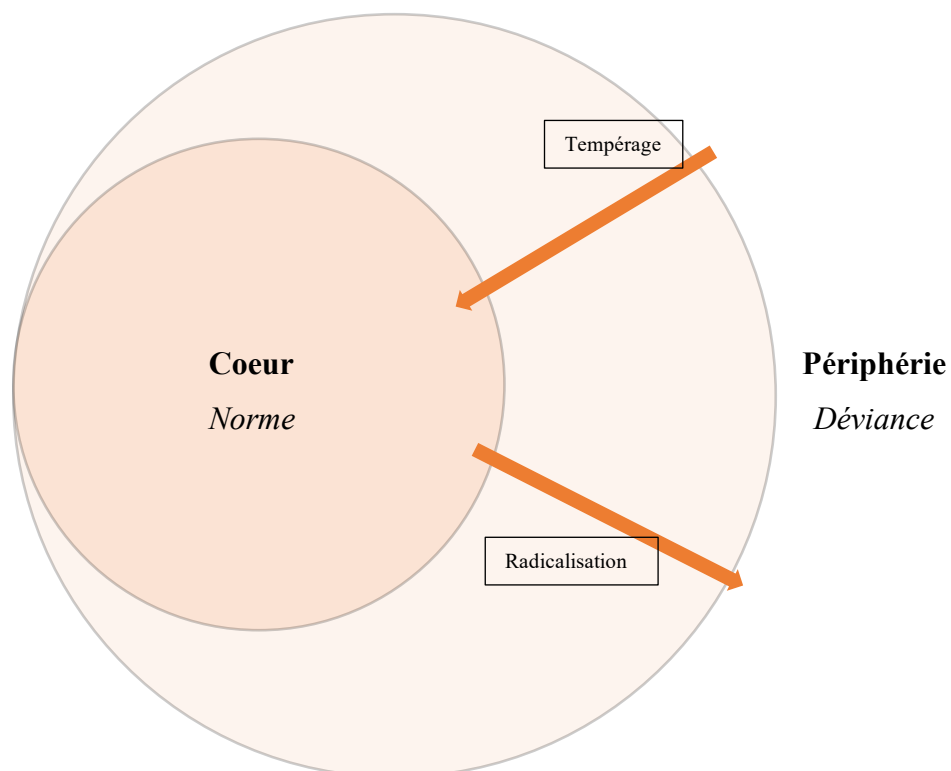


Figure 9 - La structure des institutions d'un champ dans une vision cœur-périphérie.

Pour synthétiser les problématiques d'innovation à l'échelle du champ, je reprends le modèle développé par Patriotta et Hirsch (2016) (Figure 10). Ces auteurs définissent quatre modes d'innovation dans les domaines artistiques : reproduction, innovation organisationnelle, innovation artistique, et innovation d'un monde de l'art. Les auteurs s'appuient sur le concept de mondes de l'art, défini par Becker (1982) comme l'activité de l'ensemble des individus et organisations dont l'activité est nécessaire à la production et diffusion d'œuvres d'art. Les participants coopèrent régulièrement selon des conventions, des « idées et formes de pensées communes qui sous-tendent les activités de coopération d'un groupe de personnes » qui permettent une coordination efficace (Becker, 1982). Elles recouvrent donc ce que j'ai mentionné au sujet des normes de création et d'évaluation.

Liens de coopération	<i>Nouveaux</i>	Innovation organisationnelle	Innovation d'un monde de l'art
	<i>Existants</i>	Reproduction	Innovation artistique
		<i>Existantes</i>	<i>Nouvelles</i>
Conventions			

Figure 10 - Typologie des innovations dans un champ artistique (d'après Patriotta et Hirsch, 2016).

Une première forme d'innovation est qualifiée de reproduction. Ce sont des innovations reposant sur des conventions existantes et déjà établies ; la manière de produire et le contenu respectent les normes établies. Les innovateurs mettent en œuvre une démarche d'exploitation, dans une logique de continuité des techniques/méthodes et de l'esthétique formant les standards du champ. Il peut s'agir par exemple d'un film d'horreur, reprenant les canons esthétiques, un style narratif ou des séquences habituels dans ce genre cinématographique. Ensuite, les innovations organisationnelles sont celles qui introduisent un changement dans les liens de coopération (une modification de la filière de production ou des relations entre les membres d'une équipe), tandis que les innovations artistiques génèrent une nouveauté vis-à-vis du contenu de l'innovation ou des techniques utilisées (introduisant une variation esthétique dans le film, provenant par exemple d'un changement dans les technologies ou les manières de les utiliser). Enfin, les innovations d'un monde de l'art renvoient à un mode d'innovation où l'utilisation de techniques et l'introduction de contenus esthétiques, ainsi que les liens de coopération sont nouveaux. Ces innovations définissent de nouveaux codes, tant esthétiques

que techniques, de façon plus ou moins radicale. Dans le cas du film d'horreur, cela correspond à l'introduction de ce type de film dans le champ cinématographique, donc à la création de ce qui deviendra un genre (Lena & Peterson, 2008; Perretti & Negro, 2007) ou une niche de marché (Bagley et al., 2021). Dans ces innovations, il existe une variation sensible par rapport au modèle de départ qui permet de créer de nouvelles expériences esthétiques pour le consommateur, et qui sert de base pour des améliorations ou variations futures.

Cette typologie, associée aux différentes étapes du processus d'innovation et au modèle cœur-périphérie que j'ai décrit, fixe une base du cadre théorique que je mobilise pour comprendre comment la nouveauté émerge et se diffuse dans les domaines de création. J'élabore le reste de ma réflexion à partir de cette base, à laquelle j'ajoute plusieurs éléments, à commencer par les connaissances.

2.2 Quelle place pour les connaissances et le territoire dans le processus d'innovation techno-créative ?

2.2.1 Les connaissances, un levier d'innovation

Comme mentionné plus haut, la créativité et l'innovation reposent sur une logique combinatoire, dans laquelle les connaissances jouent un rôle central. Ces deux processus se nourrissent de connaissances existantes et en produisent de nouvelles. Définies comme « un cadre dynamique, à partir duquel les informations peuvent être stockées, traitées et comprises » (Howells, 2012), les connaissances offrent une capacité d'action aux individus ou collectifs (Klement, 2018). Elles peuvent être tacites ou explicites, s'alimentant l'une l'autre dans un régime d'action situé (Brown & Duguid, 2001). Les connaissances sont acquises dans des contextes d'apprentissage particuliers, influencés par les activités individuelles et collectives, l'utilisation de techniques et outils, une culture commune, et l'environnement social des individus (Brown et al., 1989; Slavich & Castellucci, 2016). La littérature centrée sur l'innovation et la gestion des connaissances s'est récemment articulée autour de la notion de bases de connaissances. À la suite d'Asheim et Gertler (2006), je retiens dans ce cadre théorique qu'il existe trois bases de connaissances distinctes – analytiques, synthétiques et symboliques – correspondant à des activités et des modes de raisonnement différents (Tableau 2).

Premièrement, les connaissances analytiques sont associées aux domaines scientifiques et impliquent une approche rationnelle et déductive pour la production et la codification des connaissances. Le processus de création requiert des compétences analytiques spécifiques (comme la construction d'une théorie ou l'abstraction). Les connaissances produites peuvent

conduire à des inventions technologiques et des découvertes scientifiques, codifiées sous la forme de brevets ou de licences (Asheim & Hansen, 2009).

Deuxièmement, la base de connaissances synthétiques renvoie à une dimension applicative, dans une recherche d'efficacité. Ce type de connaissances est davantage associé à l'ingénierie, à la résolution de problèmes pratiques ou fonctionnels. Dans ce cadre, il s'agit d'une dynamique de *learn to make*, que l'on opposera notamment à celle de la pensée sauvage, du bricolage où l'expérimentation et le « faire » sont primordiaux pour la conception, le *make to learn* (Suire, 2019). Les connaissances synthétiques naissent de combinaisons nouvelles de connaissances existantes, produites dans le but d'innover pour résoudre un problème concret. Les essais appliqués et expérimentations sont au cœur du processus d'innovation (Asheim & Hansen, 2009). La base de connaissance synthétique concerne notamment les industries centrées sur les technologies.

Troisièmement, les connaissances symboliques sont celles qui induisent un haut niveau de valeur esthétique. Elles renvoient à la fois à la création de sens, à l'intégration d'une dimension symbolique dans un produit ou un service, et à l'utilisation d'artefacts culturels. Ces connaissances ont une dimension tacite forte ; elles s'acquièrent notamment par la socialisation et la capacité d'interprétation (Asheim & Hansen, 2009). Elles sont au cœur des activités des industries culturelles et créatives.

Base de connaissances analytique	Base de connaissances synthétique	Base de connaissances symbolique
Les connaissances sont le fruit d'une pensée rationnelle, d'un processus déductif.	Les connaissances sont produites par un processus d'expérimentations, et ont vocation à être appliquées pour résoudre un problème.	Des connaissances existantes sont combinées de nouvelles manières, avec une forte dimension esthétique.
<i>Connaissances dominantes dans les activités scientifiques et de R&D.</i>	<i>Principalement utilisées dans l'ingénierie.</i>	<i>Connaissances fortement dépendantes du contexte où elles sont produites.</i>

Tableau 2 - Synthèse des bases de connaissances (à partir de Asheim, 2007 et Asheim & Hansen, 2009).

Le degré de formalisation et de codification des connaissances, ainsi que le contexte de production et d'utilisation, diffère entre les bases analytique, synthétique et symbolique (Martin

& Moodysson, 2011). Mais ces bases de connaissances n'en restent pas moins des idéaux types, que l'on retrouve dans de nombreuses industries. Elles ne peuvent pas être séparées des formes organisationnelles où elles sont créées et appliquées. De plus, la proportion de connaissances analytiques, synthétiques et symboliques mobilisées est différente selon les activités et les étapes du processus d'innovation. Le cas de la margarine étudié par Davids et Frenken (2018) permet d'illustrer l'imbrication et l'articulation des différentes bases. Les connaissances analytiques sont fortement utilisées dans la phase de recherche (connaissance approfondie des types de graisses et conception d'une méthode pour les séparer), les connaissances synthétiques dans le développement du produit (élaboration d'une méthode de production à grande échelle et de modes de conservation adaptés), et les connaissances symboliques pour le marketing de celui-ci (création d'un argumentaire et d'une image pour la margarine).

D'une manière générale, les bases de connaissances sont travaillées par deux phénomènes. Le premier est une dynamique cumulative, où la production de nouvelles connaissances repose sur des connaissances existantes et connues de l'innovateur (Strambach & Klement, 2012). La création est déterminée par ce qui a été fait avant. Pour produire de nouvelles connaissances, les innovateurs peuvent puiser dans un stock à leur disposition dans leur réseau social ou dans les organisations dont ils font partie (Cohendet & Simon, 2007). Un degré de similarité minimal est nécessaire pour être en mesure d'interpréter des connaissances nouvelles, mais il est aussi primordial d'avoir un certain degré de dissimilarité pour éviter la redondance par rapport à ce qui est déjà connu (Nooteboom et al., 2007). Le second phénomène est une dynamique combinatoire, soit l'unification de connaissances issues de bases distinctes (Strambach & Klement, 2012). Ici, la combinaison de connaissances dépend de la capacité des acteurs à accéder, comprendre et intégrer des connaissances diverses (Punstein & Glückler, 2020). De ce point de vue, les innovateurs sont inégaux et la capacité à acquérir de nouvelles connaissances diffère selon les bases considérées et celles maîtrisées par les acteurs. Cela est d'autant plus important que certains innovateurs, au cours du processus d'innovation, cherchent des idées en dehors des cadres de leur champ et entreprennent de combiner des connaissances associées à d'autres bases que celle qu'ils ont l'habitude de mobiliser pour trouver une solution à leur problème (Capdevila et al., 2018; Svejenova et al., 2007).

2.2.2 Influences des territoires sur la production de connaissances et l'innovation

L'un des enjeux majeurs de l'innovation devient donc d'acquérir des connaissances nouvelles et d'avoir la capacité de les combiner. À ce sujet, la localisation sur un territoire peut être déterminante. Ainsi, j'intègre la dimension géographique à ma réflexion sur l'innovation et pour cela je prends appui sur la littérature en économie géographique, qui s'intéresse aux phénomènes de regroupement territorial des acteurs économiques et aux potentielles économies d'agglomération qui peuvent en découler. Cette littérature s'intéresse en particulier aux situations où des acteurs perçoivent des bénéfices à se localiser à proximité d'un ou plusieurs autres acteurs de son champ. Cela est d'autant plus prégnant que les ressources sont rares et que certaines situations peuvent favoriser certains territoires déjà spécialisés (Foray, 2018; Appold, 2005; Scott, 2005).

Un territoire peut être caractérisé par un portfolio de connaissances diverses, ou au contraire avoir une base de connaissances dominante parce que des acteurs homogènes y sont localisés, comme l'ont montré des exemples dans l'ingénierie informatique (Link & Scott, 2003) ou le design industriel (Punstein & Glückler, 2020). Dans ce type de situation, la base de connaissances dominante peut être un facteur d'attraction pour les entreprises et les travailleurs, les territoires se voyant parés d'un charisme géographique plus fort (Appold, 2005; Scott, 2005). De même, les communautés locales développent des savoir-faire spécifiques et une réputation pouvant influencer les décisions de localisation des innovateurs, des organisations ou des consommateurs (Doloreux & Savoie-Dansereau, 2019; Schifeling & Demetry, 2020). L'accumulation de connaissances, technologies et pratiques devient le point de départ d'un sentier (*path*) à partir duquel les acteurs innovent (Garud & Karnøe, 2001, 2003). Ces différentes dynamiques peuvent alimenter une forme de dépendance au sentier (*path dependency*), un ensemble de facteurs et d'évènements qui orientent les processus d'innovation futurs en traçant un chemin où une vision sera dominante et de laquelle il sera plus ou moins aisé de s'écarter (Garud & Karnøe, 2001; Klement, 2018). Pour l'exprimer autrement, la localisation sur un territoire influence les processus d'innovation en orientant les possibilités d'échange et de combinaison de connaissances avec les autres acteurs présents (Broekel & Binder, 2007).

2.2.2.1 La spécialisation

Au regard de ces remarques, trois approches expliquant l'influence des regroupements géographiques d'acteurs ou d'industries sur le processus d'innovation sont à distinguer : la spécialisation, la diversification et la variété parente. Elles sont présentées dans la Figure 11. La première approche renvoie aux travaux pionniers de Marshall (1890) et à l'idée que le regroupement, dans un territoire restreint, d'acteurs spécialisés dans un secteur d'activité spécifique créerait des économies de localisation. Plusieurs raisons y sont attribuées : la présence à proximité de ressources dont dépend l'activité, de conditions physiques favorables, ou d'une clientèle dont la demande est particulière (Belussi & Caldari, 2009). Ce type de dynamique peut avoir des effets positifs pour les acteurs qui se regroupent, notamment la création d'un bassin d'emploi local important en nombre et spécialisé (donc une réduction des coûts de recherche de travailleurs) et l'implantation de fournisseurs spécialisés (donc une réduction des coûts de transport). De plus, la co-localisation sur un même territoire faciliterait la création d'un réseau de relations dense entre les acteurs, justifiant une spécialisation accrue sur des parties spécifiques du processus de production (Belussi & Caldari, 2009). Tout cela se traduirait par l'apparition d'une ambiance industrielle sensible (« *in the air* »), synthèse des effets positifs que l'agglomération engendrerait pour les acteurs. Pour Marshall, la concentration des échanges a un effet positif qui se manifeste par des transferts de connaissances entre les acteurs et une dynamique d'apprentissage dans un même industrie, pour finalement engendrer une meilleure productivité et majoritairement des innovations incrémentales, liées aux activités déjà présentes sur le territoire (Frenken et al., 2007).

Cette logique d'agglomération d'acteurs complémentaires et spécialisés s'est par la suite diffusée dans la littérature sur les clusters (Porter, 1998). Un cluster, dans la vision de Porter, est « une concentration géographique d'entreprises interconnectées, de fournisseurs spécialisés, de prestataires de services, d'entreprises connexes, et d'organisations associés (par exemple les universités, les agences de normalisation et les structures de commercialisation) sur des domaines particuliers sur lesquels ils sont en concurrence mais également coopèrent » (Porter, 1998, p 197). Ainsi, le cluster regroupe une variété d'acteurs focalisés sur un domaine d'activité et qui entretiennent des relations de coopération. Les clusters ont des morphologies (taille, composition, type de relations, etc.) variées, exerçant une influence sur leur performance. Cette dernière peut être capturée par l'innovation (production de connaissances, développement de partenariats), la mesure du développement de l'entrepreneuriat au sein du cluster (nombre de création d'entreprises, diversification des activités), ou par le degré d'attractivité (implantation

de nouveaux acteurs, visibilité et domination des produits sur un marché) (Hussler et al., 2013). Un des enjeux de gestion de ces écosystèmes est la capacité à donner de la résilience à ce type d'organisation selon l'avancée du cycle de vie de l'industrie (Suire & Vicente, 2014). L'approche par les clusters a par la suite fait l'objet de critiques, notamment sur la capacité à créer et à maintenir des dynamiques d'échanges entre les acteurs (Fitjar & Rodríguez-Pose, 2017) ainsi que sur l'échelle spatiale et les frontières géographiques floues de ce concept.

2.2.2.2 *La diversification*

Une seconde approche, associée aux travaux de Jacobs (1961), attire l'attention sur la diversité des activités, qui offrirait des externalités positives pour les acteurs présents sur le territoire. La diversité doit ici être entendue dans ses dimensions sociale, formelle et fonctionnelle. Premièrement, il serait nécessaire d'avoir un mix d'activités diverses, chacune reposant sur des connaissances distinctes. Les interactions entre des acteurs aux connaissances hétérogènes favoriseraient les combinaisons de connaissances, de pratiques et de technologies. Ainsi, cela augmenterait les chances de combinaisons nouvelles, donc d'innovations et par la suite de créations de nouveaux marchés et d'emplois (Frenken et al., 2007). Dans cette perspective, la diversité des activités est promue puisque c'est aux frontières de celles-ci que des nouveautés apparaissent (Suire & Vicente, 2015). Ensuite, au sujet de la diversité formelle, Jacobs met en lumière l'influence d'éléments matériels non-délocalisables sur les dynamiques sociales. Cela inclut la configuration des rues, la possibilité de marcher, ou encore la forme des bâtiments, qui affectent les opportunités de rencontres imprévues et la localisation des activités et des individus (Spencer, 2015; Wood & Dovey, 2015). Enfin, un quartier où sont présentes des fonctions résidentielles, commerciales, industrielles, et d'hospitalité (bars, cafés, restaurants, hôtels, etc.), est doté d'un atout majeur. Ce type de configuration pourrait augmenter les chances que les acteurs se croisent régulièrement et de façon non-planifiée, facilitant ainsi l'échange de connaissances tacites et la création d'un supplément d'informations localisé appelé *buzz* (Storper & Venables, 2004). De plus, la localisation d'acteurs sur un territoire leur permet d'intégrer une écologie de projets (Grabher, 2002), où des connaissances et compétences multiples sont conjuguées en vue d'innover. Ainsi, la densité d'acteurs différents et la perméabilité des réseaux augmentent les chances de débordements de connaissances et de combinaisons nouvelles, donc d'innovation. De ces caractéristiques sociales, formelles et fonctionnelles du territoire dépendrait la capacité des acteurs à innover dans des domaines variés.

2.2.2.3 La diversification parente

Plus récemment, une troisième perspective se distingue dans la littérature en économie géographique, la variété parente (ou *related variety*) (Boschma, 2017; Frenken et al., 2007). Elle croise les approches promouvant la spécialisation (externalités de Marshall) et la diversification (externalités de Jacobs). Le concept de parenté fait référence à l'idée que certaines connaissances peuvent être plus facilement transférées et combinées que d'autres. Deux mécanismes peuvent être identifiés. Le premier est celui où les connaissances sont considérées parentes (*related*) par un acteur : elles sont similaires ou complémentaires, et sont combinées pour innover (Asheim et al., 2011; Boschma, 2017). Cette logique repose sur un alignement minimal des connaissances des acteurs (Nootboom et al., 2007) et participe des processus de fertilisations croisées (Ingstrup & Menzel, 2019). En termes de stratégie, il s'agit moins d'explorer de nouvelles solutions que d'exploiter des connaissances déjà maîtrisées et de provoquer des changements incrémentaux (Boschma, 2017). Le processus de recherche est principalement local, donc limité par ce qui est disponible à proximité (Broekel & Binder, 2007; Ingstrup & Menzel, 2019). Le second mécanisme est celui de la variété non-parente (*unrelated variety*). Dans ce cas, il y a une plus forte asymétrie des compétences et/ou connaissances mobilisées par deux acteurs. La démarche correspond à l'exploration de connaissances nouvelles, dans des directions qui n'ont pas encore été expérimentées. Les acteurs cherchent des solutions au-delà de ce qui est connu, dans un espace de possibles qui demeure inexploré (Loreto et al., 2016) et est perçu comme incommensurable (Punstein & Glückler, 2020).



Figure 11 - Continuum de stratégies de développement du territoire par la spécialisation.

Ces deux perspectives ne sont pas opposées, mais complémentaires, car les activités économiques et les collaborations entre acteurs reposent à la fois sur des connaissances parentes et des connaissances non-parentes (Ingstrup & Menzel, 2019). La présence de ces deux dynamiques sur un même territoire pourrait même avoir des effets positifs sur les innovations

radicales puisque le nombre de combinaisons possibles augmente (Loreto et al., 2016; Ingstrup & Menzel, 2019). Et cela induit que plus le nombre de combinaisons possible est élevé, plus les acteurs peuvent se différencier et se diversifier (Janssen & Frenken, 2019; Boschma & Frenken, 2011). Cette situation est également propice à l'intégration de connaissances non-parentes et jusqu'ici non-connectées, mais pose de façon prégnante la question des conditions qui permettent la connexion de ces connaissances (Janssen & Frenken, 2019) et conséquemment de leur gestion.

Dans la littérature, il est principalement question de la parenté technologique mais ce concept prend également en charge d'autres dimensions (cognitive, sociale, organisationnelle, géographique, etc.), renvoyant ainsi aux dynamiques de proximité (Balland et al., 2020; Boschma & Frenken, 2011). De même, la parenté se déploie de multiples manières, avec des stratégies et expressions territoriales différentes : diversification des activités, transferts de connaissances entre acteurs, mobilité de l'emploi, etc. Elle est également contrainte par les structures industrielles et relationnelles ancrées dans le territoire (Garud & Karnøe, 2001). L'entrée de nouvelles activités sur un territoire peut dépendre de la préexistence d'industries parentes (Boschma & Frenken, 2011). Cela signifie également que la surreprésentation d'une activité ou d'une façon de penser peut limiter l'exploration et/ou l'intégration de nouvelles connaissances (Punstein & Glückler, 2020). De plus, il est nécessaire d'interroger la standardisation des connaissances et des activités, notamment dans les cas où les ressources nécessaires sont disponibles relativement facilement d'un territoire à l'autre (Schifeling & Demetry, 2020).

Pourtant, il faut penser la parenté comme un phénomène dynamique en soi : à partir du moment où des activités non-parentes se connectent par des combinaisons de connaissances nouvelles et réussies, elles deviennent parentes (Boschma, 2017). En fait, la parenté n'est pas prédéfinie, mais construite conjointement par les parties prenantes et performée par celles-ci dans un contexte spécifique (Punstein & Glückler, 2020). Dès lors, il est primordial de s'interroger sur ce qui permet d'activer cette parenté potentielle, quelles sont les formes d'intermédiation à privilégier (Frenken et al., 2007; Janssen & Frenken, 2019), particulièrement entre des activités associées aux technologies numériques et à la création artistique.

2.2.3 Tracer les contours des innovations techno-créatives

À la lumière de ces explications, il devient possible de circonscrire ce que sont les innovations au croisement du numérique et de l'artistique. Dans la perspective que je développe, ces innovations combinent des connaissances synthétiques et symboliques à des degrés différents. C'est ce que je nomme innovations *techno-créatives*. Plus précisément, il s'agit d'innovations qui trouvent leur origine dans l'utilisation et/ou création conjointe de technologies numériques et de contenus symboliques. Elles impliquent la mobilisation de connaissances et compétences diverses et parfois nombreuses, comme dans le cas du jeu vidéo (Cohendet & Simon, 2007; Grandadam et al., 2010). Ces innovations n'appellent pas directement de recherche fondamentale, de raisonnement ou connaissances scientifiques qui constituent la base analytique.²⁸ Au contraire, les innovations techno-créatives reposent sur un processus combinatoire où des solutions technologiques et des contenus artistiques sont associés. Cela peut prendre la forme de l'utilisation de technologies pour créer des contenus à forte dimension esthétique (technologie → art), ou inversement, de l'emploi de connaissances symboliques dans la création d'un produit technologique (art → technologie). La définition d'une innovation techno-créative n'est pas restrictive, puisque l'importance de chaque base n'est pas égale d'une innovation à l'autre.

À partir de cette définition, il est possible d'imaginer des configurations où les connaissances symboliques dominant, et d'autres où la base de connaissances synthétiques est première (Tableau 3). Ainsi, il existerait des degrés d'innovation techno-créative différents, allant d'une présence faible de connaissances issues des deux bases à une combinaison plus forte. Dans le même ordre d'idée, les connaissances d'une des bases peuvent être utilisées pour la création mais jouer un rôle mineur pour la diffusion ou dans le produit final : l'importance relative des connaissances synthétiques et symboliques dépend de l'innovation en question.

²⁸ Bien que l'inspiration ou l'utilisation de principes (physiques, chimiques) issues de recherches scientifiques peuvent indiquer une combinaison de connaissances analytiques et symboliques, j'évacue ce type de combinaisons de la réflexion dans la mesure où, pour être utilisées dans un processus de création, une première traduction des connaissances analytiques vers une technologie (connaissances synthétiques) est nécessaire. Par exemple, des expériences sur la vision des poissons réalisées en laboratoire par Robert Wood au début du 20^{ème} siècle ont permis de rassembler sur une seule image la vision circulaire à 180° (connaissances analytiques, raisonnement scientifique), mais c'est la transposition de ce principe dans un objectif pour appareil photo et sa commercialisation par Nikon (connaissances synthétiques créées par des ingénieurs de la firme) qui a étendu le champ des possibles de la création photographique et participé à l'émergence d'un style particulier (connaissances symboliques produites par les artistes).

	Base synthétique faible	Base synthétique forte
Base symbolique faible	Réalité augmentée sur mobile, claviers MIDI	Hologrammes, réalité augmentée sonore/son binaural et spatialisé
Base symbolique forte	Video-mapping, jeu vidéo	Réalité virtuelle, réalité augmentée expérientielle/interactive

Tableau 3 - Exemples d'innovations techno-crétives selon le poids relatif des bases de connaissances synthétique et symbolique.

Les exemples de fertilisations croisées entre les bases de connaissances synthétiques et symboliques sont multiples. Pour clarifier ce que recouvrent les innovations techno-crétives, disons que certaines prennent la forme d'un support technologique où est diffusé un contenu médiatique (une console de jeux-vidéos, un casque de réalité virtuelle), alors que d'autres reposent sur l'utilisation d'une technologie numérique pour créer un contenu esthétique (imprimante 3D, claviers MIDI). La complexité de l'innovation augmente si des technologies, techniques ou styles sont combinés de manière inédite. L'évolution conjointe des affordances technologiques et des normes de création fait qu'une innovation peut être considérée comme radicale à un moment et dans un lieu donné, par exemple lorsqu'une technologie tout à fait nouvelle est introduite sur le marché ou qu'une esthétique codifiée par des conventions nouvelles émerge. Cette même innovation perdra ce caractère radical à mesure que des améliorations sont apportées aux technologies, que les techniques de création et l'évaluation des productions se normalisent. À ce titre, les smartphones sont une bonne illustration : la commercialisation du premier iPhone correspond à une innovation techno-crétive radicale car elle introduit une nouvelle combinaison de technologies et de design pour les téléphones mobiles²⁹, tandis que les modèles suivants ont consisté en des améliorations de performances ou des changements dans les qualités esthétiques du produit selon un ensemble de normes déjà intégrées par les parties prenantes du champ.

Pour synthétiser, les innovations techno-crétives reposent sur des processus cumulatif et combinatoire dont les principaux ingrédients sont les connaissances synthétiques et symboliques. Les sources de nouveauté sont principalement les technologies utilisées et les normes de création et d'évaluation. Cela induit que les évolutions dans ces deux dimensions

²⁹ L'iPhone est doté d'un magasin d'application, qui permet à Apple de générer des revenus par la vente directe d'applications ou des pourcentages captés sur les ventes d'applications tierces : c'est donc un nouveau modèle économique qui est également introduit.

définissent des modes d'innovation dans les domaines techno-crétatifs, selon le degré de nouveauté technologique et esthétique introduit (Figure 12). D'abord, les reproductions reposent sur des technologies couramment utilisées dans un champ et un apport incrémental de contenus esthétiques.

Ensuite, certaines innovations fondent leur nouveauté sur les affordances nouvelles des technologies (innovation technologique) et d'autres sur des contenus esthétiques qui dévient plus fortement des productions habituelles du champ (innovation esthétique). Ces deux types d'innovation contribuent à renouveler les normes de création et d'évaluation. Pour donner un exemple, l'industrie des effets spéciaux de cinéma a été récemment bouleversée par l'intégration de logiciels, technologies informatiques et techniques de création de contenu développés dans le jeu vidéo.³⁰ Ces innovations technologiques permettent désormais de concevoir et d'optimiser des effets spéciaux en temps réel (par exemple, ajuster automatiquement les décors et la lumière avec les déplacements de la caméra), mais aussi d'étendre les possibilités de représentation grâce aux logiciels de modélisation 3D, ouvrant vers des imaginaires nouveaux.

Enfin, les innovations techno-crétatives sont celles qui, théoriquement, impliquent un plus fort degré de nouveauté puisqu'elles consistent en une combinaison dans un processus intégré de technologies numériques et de contenus esthétiques bouleversant les normes d'un champ. Ces innovations invitent à reconsidérer plus profondément ce qui est créatif et les possibilités d'innover au-delà de ce qui est connu (Loreto et al., 2016). Elles peuvent être à l'origine de nouvelles industries ou domaines de création qui verront naître, par la suite, des innovations incrémentales dans lesquelles la nouveauté vient prioritairement des technologies ou du contenu. L'industrie du jeu vidéo est à ce titre une bonne illustration de la synthèse de la technologie et de la création de contenu : les innovations proviennent autant de l'amélioration des technologies que de la capacité créative des organisations qui produisent les jeux (Tschang & Szczypula, 2006; Cohendet & Simon, 2007).

³⁰ « Le temps réel s'invite au cinéma », *Synthèse*, en ligne, consulté le 11 Janvier 2022. <https://polesynthese.com/fr/le-temps-reel-sinvite-au-cinema/>

Technologies utilisées	<i>Nouvelles</i>	Innovation technologique	Innovation techno-créative
	<i>Existantes</i>	Reproduction	Innovation esthétique
		<i>Existants</i>	<i>Nouveaux</i>
Contenus esthétiques			

Figure 12 - Les modes d'innovation dans les domaines techno créatifs.

Jusqu'ici, les dimensions sociales et relationnelles de la créativité, de l'innovation et de la création de connaissances ont été abordées en surface alors qu'elles sont au cœur de ces trois processus. Ainsi, il semble pertinent d'adopter une perspective qui se détache des individus dont les contributions majeures attirent le regard, au profit d'une approche collective et réticulaire (Perry-Smith & Mannucci, 2017; Sgourev, 2016; Suire et al. 2018). Pour cela, je développe dans la partie suivante les notions de communauté et de réseaux sociaux.

3. La dimension sociale de l'innovation : communautés et structures relationnelles

Pour enrichir l'approche de l'innovation retenue pour ce cadre théorique, je mobilise la notion de communauté, afin de mieux cerner les dynamiques collectives de création et codification de connaissances (Amin & Cohendet, 2004; Bathelt et al., 2017; Sarazin et al., 2017). Je développe cette notion à la lumière de deux distinctions, les communautés de pratique et les communautés épistémiques. Une seconde pierre est ensuite ajoutée à l'édifice théorique, celle des réseaux sociaux. Cette littérature est mobilisée pour spécifier la dimension réticulaire et souligner l'importance des principes de connexité et de positionnement dans un espace relationnel.

3.1 L'innovation, une activité collective

3.1.1 Les communautés

La définition du concept de communauté donnée par Amin et Cohendet (2004) constitue le point de départ de cette élaboration. Il s'agit d'un ensemble d'individus qui échangent

volontairement et régulièrement à propos d'un intérêt ou d'un objectif commun dans un champ ou un domaine. Les communautés peuvent regrouper des acteurs aux profils et contributions variés. Les interactions entre les membres, en face-à-face ou à distance (Bathelt et al., 2004), permettent l'échange de connaissances formelles et informelles. Ces interactions constituent une base à partir de laquelle des connaissances sont générées, échangées et accumulées. Au fil du temps, les expériences et connaissances qui circulent dans la communauté forment un réservoir créatif (*creative slack*) (Cohendet & Simon, 2007; Cohendet et al., 2021), soit un ensemble formé par les connaissances, savoir-faire et interconnaissances des autres membres qui peut être mobilisé par les membres de la communauté. Ce réservoir peut être une source d'innovation précieuse, facilitant la génération d'idées ou de solutions nouvelles et l'extension du cycle de vie des communautés (Cohendet et al., 2021). Néanmoins, il faut souligner que l'activité de partage de connaissances n'est pas nécessairement orientée intentionnellement vers l'innovation : elle se fait avant tout sur la base d'un intérêt partagé, qu'il s'agisse d'une pratique, d'une activité, d'un cadre de pensée, etc. Ainsi, des communautés peuvent rejeter certaines formes d'innovation (Rao & Dutta, 2018) et c'est finalement le système de valeurs du groupe qui est le moteur des échanges et peut conduire à l'innovation, que l'on pense au développement de Linux (Lee & Cole, 2003) ou à la haute-gastronomie (Rao et al., 2003). Pour faire progresser leur intérêt commun, les membres des communautés évaluent mutuellement les connaissances échangées, confrontent leurs opinions et pratiques au sujet de l'objet qui les rassemble (Furnari, 2014). Ils développent ainsi un ensemble de normes et routines (Sarazin et al., 2017). La participation à une communauté peut être considérée comme légitime même si elle est périphérique, irrégulière ou que le degré d'expertise n'égale pas celui des autres membres (Lave & Wenger, 1991). Dans la mesure où ils appartiennent à un groupe, les membres d'une communauté s'influencent mutuellement au fil des échanges et des actions dans lesquelles ils sont impliqués.

Dans leur diversité, les communautés ont aussi comme caractéristiques communes d'être des collectifs informels, autonomes et auto-organisés, avec des degrés de structuration variables (Simon, 2009b). Cela rend les limites de la communauté parfois difficiles à identifier clairement. En effet, il ne s'agit pas des collectifs stables, mais de groupes qui évoluent au cours du temps, par l'entrée et la sortie de membres selon leur engagement et leur intérêt pour le sujet (Sarazin et al., 2017), ou la progression de la trajectoire individuelle et collective de la communauté (Farrell, 2001; Parker & Corte, 2017). La composition des communautés peut

varier et n'est pas nécessairement homogène ou centralisée (Agogué, 2012). C'est justement la conjonction des actions des membres, de leurs relations, des modes de coordination et de leurs connaissances qui permet à l'innovation d'émerger.

Partant, les communautés incluent une pluralité d'acteurs associés aux différentes phases du parcours d'innovation, du moment qu'ils sont engagés dans des échanges avec d'autres au sujet d'un intérêt partagé. Ainsi, une communauté comprend des innovateurs mais également un public, entendu comme un ensemble d'agents qui ont un intérêt pour l'innovateur ou ses innovations et qui contrôle une ressource (matérielle ou symbolique) recherchée par celui-ci (Hsu et al., 2009). Le public rassemble des consommateurs finaux (Grabher et al., 2008; von Hippel, 1986), des pairs (Cattani & Ferriani, 2008; Rao et al., 2003), des critiques (Anand & Jones, 2008), des organisations (Dechamp & Szostak, 2016), etc. Puisque l'innovateur cherche du soutien parmi les membres du champ, le rôle du public et du marché est crucial pour la légitimation et la valorisation des idées nouvelles (Cattani et al., 2017). Il l'est également pour leur succès à l'intérieur d'un champ ou à l'extérieur de celui-ci (Cattani et al., 2020; Crane, 1976). Enfin, une communauté peut, comme le champ, se fragmenter en sous-groupes (Sgourev, 2013). La fragmentation est « un processus de prolifération de groupes ou de niches avec leurs propres idéologies et l'affaiblissement des conventions qui régulent le comportement collectif. » Pour Sgourev, la fragmentation crée des opportunités d'action collective et de différenciation, et réduit la capacité du cœur de la communauté ou du champ à résister aux perspectives plus marginales. Elle renforce également l'ambiguïté qui, comme je l'ai mentionné, peut être bénéfique à l'innovation (Coman & Phillips, 2018).

3.1.2 Modalités de fonctionnement : espace cognitif, manifeste et codebook

Pour faciliter leurs échanges, orienter leurs objectifs communs, mais aussi diffuser leurs innovations, les membres d'une communauté développent un espace cognitif (*space*). Celui-ci est formé des connaissances, compétences, valeurs, représentations et références partagées par les membres. Comme il articule un ensemble de références et thématiques communes aux membres de la communauté, l'espace cognitif cadre les débats, favorise l'approfondissement et l'élaboration d'idées. Il permet une meilleure compréhension mutuelle pour les membres de la communauté (Rao et al., 2003). De façon plus explicite, les espaces cognitifs prennent des formes différentes : une nouvelle tendance, une école de pensée, un style, etc. Parmi les nombreux exemples d'espaces cognitifs qui peuvent être cités, le Cubisme (Sgourev, 2013), l'architecture moderniste (Jones et al., 2011), le logiciel libre (Lee & Cole, 2003) ou la cuisine

moléculaire (Capdevila et al., 2018) illustrent bien cette notion. L'identité de la communauté est ainsi associée à son *space* par un processus d'auto-catégorisation, qui permet à la fois la différenciation vis-à-vis d'autres mouvements/communautés et la reconnaissance mutuelle des acteurs qui y adhèrent (Rao et al., 2003). Certaines communautés explorent des pratiques et champs cognitifs nouveaux et, à la manière d'avant-gardes artistiques (Krauss, 1985), développent des *spaces* en dehors des pratiques institutionnalisées et des circuits formellement organisés. Ces communautés, peu visibles, sont situées dans l'*underground*, où se développent des normes sociales, valeurs et répertoires marginaux (Simon, 2009; Cohendet et al., 2010). D'autres vont renforcer, reproduire ou reformuler localement des espaces cognitifs présents sur d'autres territoires, dans une logique proche de l'exploitation.

La matérialisation et la diffusion des idées développées dans un espace cognitif passent généralement par un ensemble d'activités visant à promouvoir les productions de la communauté (Buchholz, 2019; Emin & Guibert, 2017). Il s'agit notamment de créer un manifeste et un *codebook*, qui édictent les accords d'une grammaire commune. Le manifeste traduit de façon explicite ou implicite les caractéristiques propres d'un espace cognitif, en le différenciant d'autres constructions cognitives dans un même domaine ou un même champ (Cohendet et al., 2017; Jones et al., 2011). Il regroupe un ensemble de visions partagées et buts communs pour les individus qui adhère à l'espace cognitif, et leur permet de développer leurs aspirations (Cohendet et al., 2014). L'expression formelle des règles à suivre et des logiques d'action pour appliquer les idées développées dans l'espace cognitif se trouve dans un *codebook*, rédigé par des membres de la communauté (Rao et al., 2003). Les intentions peuvent alors se concrétiser et se confronter aux évaluations du public et aux visions divergentes d'autres communautés (Cohendet et al., 2014). Ces deux éléments participent à développer une langue de contact, qui permet à des acteurs issus d'horizons différents de se comprendre, de partager des connaissances (Turner, 2006) et d'agir selon un cadre partagé. Ils permettent également de faire passer une pratique marginale à un espace d'attention plus important (Parker & Corte, 2017).

Ces éléments de définition montrent que l'espace cognitif est contingent à une communauté, bien qu'il soit poreux et plus ou moins ouvert aux multiples influences auxquelles les membres d'une communauté sont exposés (Capdevila et al., 2018). L'espace cognitif est une voie d'intégration de nouvelles connaissances ou visions, issues de l'extérieur du groupe (Tortoriello et al., 2014). S'ils sont principalement portés par des communautés locales, les

espaces cognitifs ont aussi un écho qui permet aux membres d'une communauté d'échanger avec des acteurs distants dans une dynamique de *global buzz* (Capdevila, 2017), jouant alors pleinement son rôle de « plateforme cognitive pour que les différentes communautés locales puissent échanger des idées locales et globales » (Cohendet et al., 2014). De plus, un espace cognitif peut être partagé avec des communautés situées sur d'autres territoires, avec des variations liées aux contextes locaux (Bagley et al., 2021). En somme, l'espace cognitif favorise la création, la codification et la diffusion des connaissances, pratiques ou styles, par et pour les communautés. Une fois qu'il est matérialisé sous une forme partageable, l'espace cognitif peut être diffusé à l'extérieur de la communauté et peut influencer le champ et d'autres communautés (Cohendet et al., 2014).

3.1.3 Les communautés de pratique et communautés épistémiques

La définition des communautés développée jusqu'ici est assez générale, au regard de la littérature foisonnante au sujet de ces formations sociales et de leur contribution au processus d'innovation. Par exemple, le rôle des communautés professionnelles ou des communautés virtuelles, organisées autour d'échanges distants et en ligne (que je ne mobilise pas de façon directe du fait de la focalisation sur les dynamiques territoriales, mais dont l'importance ne peut être négligée) peut être évoqué. Cependant, la compréhension de ce concept peut être améliorée à la faveur de la distinction entre communautés de pratique et communautés épistémiques.

Les communautés de pratique sont centrées la circulation des meilleures pratiques dans un domaine particulier (Lave & Wenger, 1991). Les membres de ces communautés, des acteurs qui ont un intérêt pour pratique existante, partagent des observations, modèles, outils et meilleures pratiques. Ils approfondissent leurs connaissances en interagissant les uns avec les autres à partir de leur expérience. Les échanges se font de façon continue et sur le long terme, ce qui permet le développement d'un répertoire de connaissances commun (Wenger, 2000), d'un jargon favorisant la compréhension mutuelle, et d'une identité collective (Amin & Roberts, 2008). L'apprentissage, la co-création et l'échange de connaissances pratiques sont au cœur des interactions, et permettent d'améliorer les compétences individuelles (Brown & Duguid, 1991). Il peut s'agir, par exemple, de perfectionner sa maîtrise d'un outil ou une technique à partir des savoirs expérientiels échangés avec d'autres membres. L'appartenance à une communauté de pratique peut alors apparaître *ex ante*, sans intention préalable de la part des individus (Simon, 2009b). Par ailleurs, un individu peut participer à plusieurs communautés

de pratique avec lesquelles il entre en interaction de façon plus ou moins régulière (Brown & Duguid, 1991). Par ce biais, les transferts de connaissances, compétences et techniques sont favorisés, et stimulent *in fine* la créativité et l'innovation au sein de ces communautés (Brown & Duguid, 1991).

Les communautés épistémiques sont focalisées sur la production et la codification de connaissances (Haas, 1992; Cowan et al., 2000). Ces communautés sont composées d'acteurs hétérogènes, qui se rassemblent dans le but de créer des connaissances nouvelles et d'élaborer le cadre nécessaire à l'interprétation de celles-ci. Elles peuvent émerger dans un champ de connaissances existant et/ou être à l'origine d'une catégorie nouvelle (Capdevila et al., 2018; Jones et al., 2011). Une communauté épistémique crée et actualise un espace cognitif auquel se réfèrent les membres, et qui peut être identifié par des acteurs extérieurs à la communauté (Bathelt & Cohendet, 2014). Un ensemble de règles, routines et procédures acceptées collectivement permet de mener à bien ce processus (Capdevila et al., 2018; Cowan et al., 2000). Loin de se focaliser uniquement sur la production de connaissances, les communautés épistémiques se consacrent à la promotion et la diffusion de leurs idées dans un champ ou un domaine (Agogué, 2012). Cela passe donc par la composition d'un manifeste, puis d'un *codebook*. Pour cela, les membres s'accordent sur un but commun et un ensemble de règles et routines plus ou moins formalisées (Rao et al., 2003). Par ailleurs, une communauté épistémique peut être composite, c'est-à-dire être un encastrement de plusieurs communautés (épistémique et/ou de pratique) qu'un intérêt partagé pour un sujet va rassembler en vue de produire de nouvelles connaissances (Capdevila et al., 2018). C'est le cas, par exemple, de la communauté formée autour de Ferran Adrià, dans le but de développer de nouvelles techniques de cuisine : elle regroupe des chefs, mais également des artistes et des scientifiques qui participent tous à la création d'un nouvel ensemble de connaissances (Capdevila et al., 2018; Svejnova et al., 2007). La distinction entre les différentes communautés est présentée dans le Tableau 4.

Communautés	
<ul style="list-style-type: none"> - Ensembles informels d'individus qui partagent un intérêt commun (une pratique, un style, un centre d'intérêt) - Démarche volontaire et réciproque d'échange de connaissances - Régulées par des normes, des mécanismes de coordination et d'évaluation par les pairs animent la communauté - Évolutives et aux frontières poreuses, des membres entrent et sortent de la communauté en permanence 	
Communautés épistémiques	Communautés de pratique
<ul style="list-style-type: none"> - Composées de membres hétérogènes, fondées sur une variété de connaissances - Créent des connaissances et un cadre d'interprétation commun 	<ul style="list-style-type: none"> - Membres qui s'agrègent autour d'une pratique existante - Partage de connaissances expérientielles en vue d'apprendre ou améliorer leur pratique

Tableau 4 - Synthèse des caractéristiques des communautés.

Avec cette revue de littérature, j'aboutis à une définition synthétique des communautés comme des collectifs informels qui produisent, codifient et diffusent des connaissances et *spaces*, avec une distinction entre communautés de pratique (centrées sur le partage d'expériences liées à une pratique) et communautés épistémiques (orientées vers la création et la promotion de connaissances nouvelles). Mais dans les faits, certaines études montrent que cette séparation peut sembler artificielle et peu opérante. Par exemple, la communauté de spécialistes d'une entreprise de jeux vidéo décrite par Cohendet et Simon (2007) produit des connaissances nouvelles, influencées par un style apprécié des membres, autant qu'elle se focalise sur le partage de connaissances pratiques à l'intérieur de l'organisation. De même, les cercles collaboratifs décrits par Farrell (2001) comme « des groupes de pairs partageant des objectifs professionnels similaires et qui, grâce à de longues périodes de dialogue et de collaboration, négocient une vision commune qui guide leur travail », renvoient à un horizon où pratiques et création de connaissances sont mêlés. Enfin, la qualification d'une communauté comme épistémique ou de pratique peut évoluer dans le temps (Cohendet, 2022).

Par ailleurs, les communautés peuvent être constituées de sous-groupes, avec des individus plus ou moins impliqués, mais dans lesquels tous les membres partagent un intérêt commun qui les lie. C'est à présent sur cette dimension relationnelle que porte mon attention.

3.2 Une approche par les réseaux sociaux

Le processus d'innovation, je l'ai souligné, repose sur un effort commun d'acteurs hétérogènes qui entretiennent des relations multiples. Pour enrichir la définition de ce processus, la littérature centrée sur les réseaux sociaux offre un cadre d'analyse fertile (Uzzi & Spiro, 2005; Vedres & Cserpes, 2021; Lingo & O'Mahony, 2010). La raison première est que les réseaux sociaux offrent un contexte spécifique pour l'action (Burt, 2004). La recherche en management (Chauvet & Chollet, 2010) et études organisationnelles (Kilduff & Brass, 2010) s'est emparée de ce cadre d'analyse pour répondre à leurs propres interrogations, notamment autour de quatre axes: les relations entre acteurs (ou leur absence) ; l'encastrement d'acteurs dans des réseaux multiples ; les motifs structurels persistants dans la vie sociale (centralisation, connectivité) ; et l'utilité des connexions. Une seconde raison tient au fait que les concepts développés dans cette littérature expliquent certaines dynamiques se situant aux niveaux micro de l'individu, méso du groupe ou du champ, et macro de la société (ou du réseau) dans son ensemble (Granovetter, 2020). En prenant le parti d'une approche centrée sur les réseaux sociaux, c'est moins la « créativité individuelle » qui importe que la position d'un acteur dans un tissu de relations et sa capacité à mobiliser et à influencer. Cela permet également d'intégrer une multiplicité d'acteurs qui concourent au processus d'innovation, à différentes étapes (Muller et al., 2020; Sgourev, 2016).

Au-delà de la métaphore, l'analyse de réseaux sociaux peut être définie comme l'étude des « relations entre des entités sociales, et les modèles et implications de ces relations » (Wasserman & Faust, 1994). Elle comprend un ensemble de théories, mesures et modèles qui permettent d'examiner un ensemble d'acteurs et les liens entre eux, d'un point de vue structuraliste (Wasserman et Faust, 1994). L'analyse peut être conduite à trois niveaux : les nœuds, les liens, et l'architecture du réseau (Ahuja et al., 2012). D'abord, un nœud peut représenter un individu, un collectif, une organisation formelle, un lieu, etc. À ce niveau, les caractéristiques des nœuds (nombre, identité, etc.) sont prises en considération. Ensuite, le niveau des liens s'intéresse à ce qui connecte les nœuds. Les liens ne représentent pas seulement les « tuyaux » par lesquels les informations passent, mais expriment également « la nature de la relation, les interactions et échanges d'informations qui ont lieu entre les personnes qu'ils connectent » (Kwon et al., 2020). L'ensemble des relations d'un acteur est appelé capital social, et reflète les aspects de la structure de ses relations sociales qui agissent comme des ressources

pour l'action (Coleman, 1988). Sont notamment pris en compte le contenu et la force des liens, qui décrivent l'intensité de la relation (Granovetter, 1973; Cofré-Bravo et al., 2019; Maoret et al., 2020). Les liens sont qualifiés de forts si les interactions sont fréquentes et sous-tendues par une intensité émotionnelle forte, ou de faibles si les relations sont irrégulières et moins intenses (Granovetter, 1973). Un individu pouvant avoir simultanément des relations avec des individus et des organisations formelles ou informelles, la multiplicité des liens fait du réseau un objet multi-niveaux (Lazega et al., 2007; Montanari et al., 2016). Enfin, le troisième niveau est celui des motifs dessinés par les interconnexions entre les nœuds, formant l'architecture du réseau (Ahuja et al., 2012; Uzzi & Spiro, 2005; Vedres & Cserpes, 2021). Dans leur ensemble, les concepts et méthodologies de l'analyse de réseaux sociaux permettent de cartographier la distribution de l'agentivité (Garud & Karnøe, 2003), soulignant l'interdépendance des innovateurs et parties prenantes pour générer de la nouveauté.

Par conséquent, les analyses peuvent porter sur les acteurs composant le réseau, sur les liens qui les unissent, ou sur la structure dans son ensemble (Chauvet & Chollet, 2010). Un regard particulier est porté sur les effets ou changements produits par ces réseaux. En effet, les réseaux sont des systèmes complexes, ouverts, qui se transforment selon un ensemble de variables endogènes et exogènes. À la suite de Ahuja et de ses co-auteurs (2012), les micro-fondations de l'évolution des réseaux, entendues comme l'ensemble des « facteurs fondamentaux qui déterminent ou façonnent la formation, la persistance, la dissolution et le contenu des liens dans le réseau », sont prises en considération dans ce cadre théorique. Cette première couche d'analyse se situe au niveau des nœuds et des liens. Les auteurs mentionnent en particulier l'agentivité (*agency*) des individus (leurs motivations et capacités à créer et maintenir des relations avec d'autres), les opportunités auxquelles ils ont accès, et les pressions à la persistance et au changement appelées inertie.

Une seconde couche, appelée micro-dynamiques de réseau, décrit comment les réseaux évoluent au niveau structurel. Entrent en jeu ici les dynamiques d'homophilie et d'hétérophilie (Nedkovski & Guerci, 2021) ainsi que la rationalité des acteurs (Jackson & Wolinsky, 1996), qui provoquent des changements dans la formation/dissolution de liens ou le contenu des échanges. L'évolution des réseaux sociaux est provoquée par des transformations au niveau individuel qui affectent la structure du réseau, et inversement. Les actions au niveau micro (individu) peuvent avoir des conséquences importantes au niveau méso (groupe à l'intérieur du réseau) ou macro (réseau). Comme un innovateur peut choisir de collaborer avec un acteur

plutôt qu'un autre (par exemple en raison d'affinité personnelle, de style, ou de localisation), la création/dissolution d'une relation aura une incidence sur le reste du réseau (Friedkin, 2006; Grandadam, 2008). La prise en considération de la coévolution, complexe et interdépendante, des niveaux individuel et structurel est capitale pour la compréhension du rôle des réseaux sociaux (Powell et al., 2005; Padgett & McLean, 2006). Et c'est parce qu'ils influencent, facilitent et contraignent les actions individuelles et collectives que les relations sociales participent pleinement au processus d'innovation. Dès lors, des concepts complémentaires issus de la littérature sur les réseaux sociaux peuvent l'éclairer plus fortement.

3.2.1 La diversité comme source d'idées nouvelles

Les caractéristiques structurelles des réseaux sociaux informent sur les conditions dans lesquelles évoluent les innovateurs. Premièrement, un réseau peut être composé d'acteurs qui ont des connaissances similaires, spécialisées et relativement homogènes, ou à l'inverse, d'individus aux connaissances distinctes et plutôt hétérogènes. De ce point de vue, la variété du réseau correspond au degré de diversité des acteurs (Ter Wal et al., 2016). Dans ce sens, plus le réseau est divers, plus les perspectives, expériences et connaissances sont variées, ce qui constitue un condition importante pour l'innovation (Perretti & Negro, 2007). Deuxièmement, le degré de fermeture d'un réseau équivaut au nombre de liens entre les acteurs : un réseau est fermé ou cohésif si il y a de nombreux liens forts entre les acteurs, et ouvert lorsqu'il y a peu d'interconnexions et que les liens sont plus faibles (Ter Wal et al., 2016; Tortoriello et al., 2014). Une structure fermée est réputée favoriser la circulation d'informations faciles à interpréter pour les acteurs mais redondantes, tandis qu'un réseau ouvert donne accès à des idées non-redondantes, des perspectives nouvelles toutefois plus difficiles à interpréter (Ter Wal et al., 2016).

L'un des apports majeurs de la sociologie des réseaux est d'avoir montré comment chaque individu est encadré dans différents réseaux de relations qui débordent les uns sur les autres (Granovetter, 1985). Par ses actions, un innovateur est amené à interagir avec d'autres individus et, comme il peut évoluer dans un ou plusieurs champs auxquels sont associés des réseaux de relations différents, il est amené à tisser un ensemble de relations sociales qui lui sont propres. Il peut ainsi acquérir des ressources spécifiques issues d'un autre champ sans perdre les relations ni le statut de son « champ d'origine » (Turner, 2006; Padgett & Powell, 2012; Padgett & Ansell, 1993). Ainsi, selon la structure (ouverte ou fermée) et la composition du réseau (homogène ou hétérogène), un innovateur pourra bénéficier ou non du « meilleur des

deux mondes » (Ter Wal et al., 2016). Pour Vedres et Cserpes (2021), le succès des innovateurs est positivement associé à une structure où les liens sont forts dans un réseau divers puisque cela favorise l'ouverture sur des idées nouvelles tout en évitant de s'enfermer dans une pratique dominante et une pensée de groupe. Comme explicité plus haut, l'innovation est stimulée par la confrontation et la combinaison d'idées, connaissances ou techniques distinctes. L'encastrement dans un réseau divers peut donc être bénéfique pour stimuler l'inspiration, dans la mesure où la friction entre deux groupes ayant des espaces cognitifs distincts peut faire émerger des visions ou connaissances nouvelles (Stark, 2011).

La littérature sur les réseaux s'est fortement intéressée aux conditions propices à ce type de dynamique, en particulier à partir du concept de trou structurel (Burt, 1995, 2004). Est positionné dans un trou structurel un acteur qui relie deux acteurs qui, sans cela, ne seraient pas connectés. Cette position lui confère un avantage puisqu'il peut bénéficier des idées issues d'acteurs distincts, qu'il peut connecter ou non (Obstfeld, 2005; Tushman, 1977). Toutefois, l'acteur situé dans le trou structurel n'est pas nécessairement membre de structures cohésives, ce qui limitera son influence et la capacité à implémenter des idées nouvelles. Le concept de pliure structurelle (Vedres & Stark, 2010; de Vaan et al., 2015) permet d'opérer une distinction plus fine. Cette position est celle d'acteurs à l'intersection de structures relationnelles cohésives, « des *insiders* multiples », familiers des activités, connaissances et visions des deux groupes. Comme il est en situation d'intercohésion, l'acteur situé dans une pliure structurelle peut bénéficier de manière égale des ressources des deux groupes et y diffuser les idées nouvelles dont il est à l'origine. Ainsi, selon la structure du réseau social, certains processus peuvent être favorisés. Un réseau cohésif et homogène favorisera le conformisme en renforçant en permanence des règles tacites et explicites qui régissent la capacité d'action des individus. À l'inverse, un réseau ouvert et divers, dans lequel des individus se trouvent dans des trous structurels ou des pliures structurelles, peut favoriser le renouvellement des normes, l'intégration d'idées nouvelles, donc la capacité créative des acteurs.

3.2.2 Cœur et périphérie dans un réseau social

En plus du positionnement des acteurs dans le réseau social, la structure peut être déterminante. Elle conditionne à la fois l'accès à des ressources nécessaires pour expérimenter, produire, ou promouvoir une création. Certaines structures de réseau ont été examinées en vue de déterminer leur influence sur la génération et la diffusion d'idées nouvelles, notamment la

structure cœur/périphérie (Cattani & Ferriani, 2008; Cattani et al., 2014; Crespo et al., 2014; Juhász et al., 2020). En analyse de réseau, une structure cœur/périphérie se définit formellement par un cœur cohésif composé d'acteurs fortement interconnectés, et d'un ensemble d'acteurs peu (ou pas) connectés au cœur, constituant la périphérie (Borgatti & Everett, 1999). La capacité d'action, les relations de pouvoir et l'accès aux ressources nécessaires à l'innovation diffèrent selon qu'un acteur est positionné au cœur ou en périphérie du réseau social (Eder & Tripl, 2019).

Ainsi, les acteurs au cœur de la structure sociale bénéficient d'un tissu de relations dense qui peut être mobilisé pour la production ou la légitimation d'innovations (Obstfeld, 2005). Ils sont également intégrés au champ dont ils partagent les normes et habitudes (Becker, 1982). Cela a pour conséquence de favoriser leurs productions dans les processus de légitimation puisque l'attention est plus facile à capter, les ressources plus faciles à mobiliser, et que les normes admises par les autres acteurs sont respectées (Montanari et al., 2016). En fait, les acteurs du cœur reçoivent des avantages multiples et cumulatifs à être intégrés au champ, mais ils sont également contraints par les normes de celui-ci (Phillips, 2011).

À l'inverse, les acteurs de la périphérie sont situés dans les marges du réseau (Cattani & Ferriani, 2008). Ce positionnement peut être subit (par manque de capital social), ou relever d'une stratégie volontaire de rejet des formes d'innovation orthodoxes et considérées comme légitimes (Grabher, 2018). Les acteurs périphériques sont moins visibles des acteurs du cœur et ne participent pas (ou peu) aux activités du courant dominant. Ils sont également davantage exposés à des idées nouvelles et originales, en tout cas plus distinctes que celles développées par les membres du cœur. Comme ils sont peu en relation avec ces derniers, les acteurs périphériques subissent aussi moins de pression à la conformité, et sont donc plus libres d'expérimenter (McLaughlin, 2001). Ils sont également plus détachés de l'isomorphisme du champ auquel ils appartiennent (DiMaggio & Powell, 1983). Les acteurs périphériques peuvent donc intégrer des connaissances divergentes, car ils subissent moins d'influence à homogénéiser les productions selon les conventions établies (Montanari et al., 2016). Pour Phillips (2011), les productions des acteurs périphériques peuvent également être perçues positivement dans des systèmes qui valorisent certaines formes d'exotisme ou de détachement des formes traditionnelles. Toutefois, ils sont moins bien positionnés pour attirer l'attention d'acteurs au cœur du champ. Leur manque d'encastrement social les empêche de diffuser leurs innovations dans le cœur, et limite l'accès aux ressources matérielles, symboliques ou

financières nécessaires pour innover et gagner en reconnaissance (Grabher, 2018; Patriotta & Hirsch, 2016). Dans cette perspective, les acteurs centraux ont tendance à exploiter des cadres admis, à profiter d'un tissu de relations sociales dense favorable à la diffusion et la légitimation de leurs innovations. Celles-ci seraient donc majoritairement incrémentales (Sgourev, 2021). À l'inverse, les acteurs périphériques sont les mieux situés pour apporter des changements radicaux et intégrer des idées ou techniques divergentes. Ils explorent de nouvelles conceptions, ce qui peut bénéficier à l'innovation radicale, mais leur manque de relations avec le cœur limite l'accès à des ressources cruciales (Sgourev, 2021). Les avantages et inconvénients d'un positionnement central ou périphérique sont synthétisés dans le Tableau 5.

	Acteur central	Acteur périphérique
Avantages	Accès facilité aux ressources (financières, matérielles, symboliques, etc.) et aux parties prenantes pour légitimer leurs productions.	Plus libres d'explorer des idées divergentes, notamment issues d'autres domaines.
Inconvénients	Redondance possible des connaissances et des cadres d'interprétation, qui entraîneraient un manque de renouvellement des productions.	Le manque de relations sociales limite la reconnaissance et l'accès aux ressources.

Tableau 5 - Avantages et inconvénients d'un positionnement central ou périphérique dans un réseau social.

Toutefois, le positionnement dans le cœur ou la périphérie d'un réseau est à la fois relativement constitué, contingent à un réseau particulier, dynamique, et fonctionnellement interconnecté (Grabher, 2018; Phillips, 2011; Sgourev, 2021). Autrement dit, un acteur peut bénéficier d'une forte centralité dans un groupe social, mais être déconnecté, voire isolé, dans un autre (Phillips, 2011; Sgourev, 2021). Il peut également passer d'une position centrale à une position périphérique, ou inversement. Enfin, la perception de centralité ou de périphéricité dans un réseau social dépend du jugement des acteurs (Phillips, 2011; Grabher, 2018). La déconnexion, conceptualisée notamment par Damon Phillips, est fonction de l'absence de liens d'un acteur avec d'autres membres du réseau, mais également du niveau d'interconnexion entre ces derniers (Phillips, 2011). Il existe donc des degrés divers de déconnexion qui positionnent un individu plus ou moins en périphérie du réseau.

Dès lors, le modèle proposé par Hirsch et Patriotta (2016) peut ici aussi être mobilisé pour décrire différentes positions le long du continuum cœur-périphérie (Figure 13). Au cœur, il y a les *mainstreamers* ou *insiders*, qui sont les acteurs intégrés, connectés entre eux, et qui agissent selon les conventions établies (Becker, 1982; Jones et al., 2016). Ils innovent, partagent leurs visions, et ce faisant orientent des trajectoires d'innovation futures. D'autres acteurs innovent en respectant les normes, les novices : ils suivent les orientations du courant principal mais, du fait de l'absence de relations avec le cœur, il leur est plus difficile de mobiliser les ressources sociales en vue d'obtenir d'autres formes de soutien (matériel, financier) pour mener à bien leur innovation. Ils subissent leur périphéricité. À l'écart du cœur, il y a les dissidents (*mavericks*), des acteurs défiant certaines conventions, recherchant l'originalité et la singularité en se détachant des codes établis (Krauss, 1985). Ils en conservent certains afin d'éviter l'incompréhension du cœur, ce qui limiterait leur succès (Jones et al., 2016). De plus, ils maintiennent des relations sociales avec des acteurs intégrés, qui leur permettent d'infuser de nouvelles idées ou approches dans le champ. Enfin, les acteurs les plus périphériques sont les *outsiders* (Becker, 1963) : ils ne respectent pas les conventions et n'ont pas (ou peu) de relations avec le cœur. Ils peuvent également être qualifiés de *strangers*, des acteurs déconnectés introduisant dans un système social des qualités, un surplus de créativité, qui ne peuvent être originaires de ce système (Simmel, 1900; Phillips, 2011). Comme il est dissocié des flux de variations et d'innovations incrémentales propres au champ, le *stranger* est capable de percevoir et d'apprécier les particularités d'une production qu'un acteur intégré a intériorisées (Grabher, 2018).

La littérature a également mis en lumière des positions indéterminées (Sgourev, 2021), celles d'acteurs qui « manœuvrent entre le cœur et la périphérie ou sont perçus par certains comme appartenant au cœur et par d'autres - à la périphérie. » Plusieurs travaux ont également mis en lumière le positionnement intermédiaire de certains acteurs (Cattani & Ferriani, 2008), dont certains qualifiés d'amphibiens (Powell & Sandholtz, 2012; Patriotta & Hirsch, 2016), ils sont des interfaces entre le cœur et la périphérie. Leur rôle dans la circulation des idées est capital puisqu'ils bénéficient d'une marginalité optimale (McLaughlin, 2001), équilibrant le soutien et la légitimité du cœur avec l'exposition à des idées originales de la périphérie. Ce positionnement dans le réseau leur permet d'introduire plus facilement de la nouveauté dans le cœur, en particulier des innovations qui ne bouleversent pas fondamentalement les statuts ou normes de celui-ci (au risque d'être rejetées) (Sgourev, 2013).

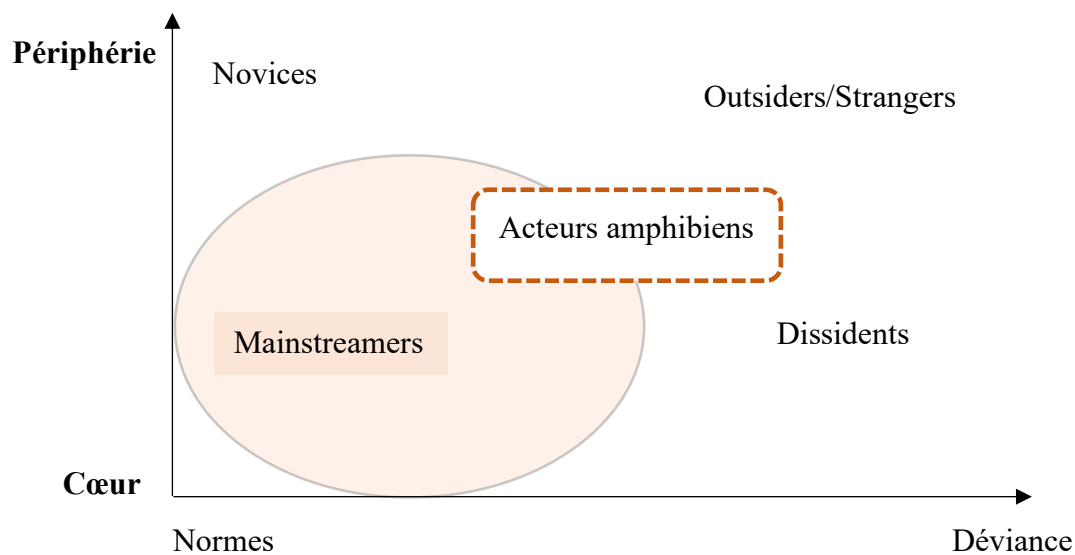


Figure 13 - Les acteurs de l'innovation dans une perspective cœur-périphérie (à partir de Patriotta et Hirsch, 2006).

3.2.3 Structure du réseau et étapes du parcours d'innovation

Jusqu'ici, j'ai décrit comment certaines structures de réseaux sociaux et positions peuvent favoriser ou contraindre l'innovation. À cela s'ajoute la nature des relations qu'entretient un acteur, qui influencent sa capacité à innover et à passer d'une étape du parcours d'innovation à une autre (Perry-Smith et Mannucci, 2017). En effet, selon la phase du processus d'innovation ou le moment de sa carrière, un innovateur peut chercher à maintenir des relations existantes, à en créer de nouvelles, à se défaire de certaines, et cela consciemment ou non (Montanari et al., 2016; Perry-Smith & Mannucci, 2017). La forme du réseau peut évoluer d'un réseau circonscrit autour de quelques individus à un réseau avec un grand nombre de liens d'intensités variables entretenus avec des acteurs divers, individus ou organisations. Un innovateur peut chercher une forme d'ambidextrie dans son réseau social, c'est-à-dire exploiter les réseaux existants auxquels il a accès et en explorer de nouveaux réseaux (Cofré-Bravo et al., 2019; March, 1991). Cette capacité implique d'associer différentes formes de capital social : des relations de confiance dans un réseau fermé et plutôt homogène (*bonding*) ; des liens faibles dans un réseau ouvert mais dans le même champ que celui de l'innovateur (*bridging*) ; et des relations avec des acteurs hétérogènes, notamment des organisations formelles (*linking*). Les motivations, le degré d'encastrement et le type d'innovation considéré déterminent si un acteur peut atteindre une ambidextrie complète, lui permettant de compenser les différentes formes de capital social (Cofré-Bravo et al., 2019).

Par ailleurs, la littérature montre que l'encastrement d'un acteur dans un réseau dense, où les relations sont nombreuses, facilite la coordination des acteurs en vue d'innover, le développement d'une confiance mutuelle, d'une vision partagée et la reconnaissance des idées nouvelles (Uzzi & Spiro, 2005; Fleming & Marx, 2006; Cattani & Ferriani, 2008). Cependant, ce type de configuration peut limiter l'acquisition d'idées nouvelles du fait de la fermeture autour d'un nombre restreint d'acteurs dont la vision est plutôt homogène (Obstfeld, 2005). À l'inverse, un réseau clairsemé, où les acteurs entretiennent des liens faibles, est bénéfique pour acquérir des opportunités ou idées nouvelles et non-redondantes par rapport à celles qui sont échangées par les membres du réseau (Granovetter, 1973; Vedres & Cserpes, 2021). Par contre, ce type de structure rend la mobilisation d'autres acteurs plus difficile par manque de normes communes, de confiance ou d'un alignement des perspectives d'action des acteurs (Liu et al., 2018; Perry-Smith & Mannucci, 2019). Tout cela indique que les innovateurs activent des relations avec parties différentes de leur réseau social selon l'étape du parcours d'innovation. Pour Perry-Smith et Mannucci (2017), les innovateurs s'appuient prioritairement sur des liens faibles pour la phase de génération d'idées, mais sur des liens forts pour l'élaboration de leur idée, où davantage de confiance est nécessaire. Pour les étapes de promotion et d'implémentation (production et diffusion), ce seront moins des liens particuliers qui sont mobilisés que la structure du réseau dans son ensemble (Centola, 2015). Une structure ouverte peut être bénéfique à la promotion d'idées nouvelles, alors qu'un réseau fermé peut faciliter le développement d'une vision partagée nécessaire à la production et la diffusion de l'innovation.

La problématique des innovateurs n'est pas seulement d'acquérir et de combiner des idées nouvelles, mais également de réussir à les diffuser dans un champ. En cela, la morphologie des réseaux sociaux peut constituer un facteur de réussite important. Certains types de structure, de positions et de liens sont en effet favorables aux actions qui conduisent à passer d'une étape du parcours d'innovation à l'autre. À ce titre, il faut garder à l'esprit que « générer une idée nouvelle est un événement exceptionnel qui nécessite une structure sociale exceptionnelle », pour reprendre les mots de Vedres et Cserpes (2021). Les réseaux sociaux peuvent agir comme des contraintes pour les innovateurs, qui peuvent chercher à compenser leur manque de capital social par diverses stratégies (Cofré-Bravo et al., 2019; Eder & Trippel, 2019). La mobilisation de groupes cohésifs autrement séparés, par un positionnement dans un trou structurel ou une pliure structurelle, peut être décisif pour le succès d'une innovation (Vedres & Stark, 2010).

Pour conclure, il devient clair que les processus de créativité et d'innovation sont traversés par des dynamiques sociales. D'abord au travers de la figure des communautés, j'ai montré que l'innovation repose sur l'interaction entre des acteurs multiples, partageant un intérêt commun. Qu'elles soient épistémiques ou de pratique, les communautés sont le moteur de l'innovation. D'autre part, la description du rôle des réseaux sociaux et de l'influence qu'ils exercent sur les différentes étapes du parcours d'innovation en font un élément crucial pour l'analyse. Ils participent au renouvellement des connaissances et des approches des innovateurs. Les réseaux sociaux influencent également les processus de légitimation et de diffusion des innovations. La composition des réseaux sociaux, leur structure, et la position des acteurs sont des éléments clés pour comprendre comment les innovations se développent. D'autant plus lorsqu'il s'agit d'analyser les innovations croisant des connaissances produites par des groupes d'acteurs distincts. Mais ce que j'ai présenté jusqu'ici n'aborde pas frontalement la question de l'intermédiation, bien que les concepts de trou structurel et de pliure structurelle mettent en lumière comment cela s'exprime dans un réseau. Pourtant, c'est précisément grâce aux mécanismes d'intermédiation que les membres de réseaux distincts, de communautés évoluant dans des champs différents et produisant des connaissances originales peuvent se rencontrer.

4. Vers une meilleure compréhension des mécanismes d'intermédiation

Tout au long de cette revue de littérature, apparaît en filigrane la problématique de l'intermédiation (Howells, 2006). Les exemples de croisements entre art et technologie présentés en introduction reposent essentiellement sur ce type de mécanisme, où des réseaux sociaux et espaces cognitifs distincts sont combinés et font émerger un nouveau domaine d'innovation. En fait, l'agglomération d'acteurs évoluant dans des champs artistiques et technologiques sur un territoire semble être un cadre propice pour l'innovation (Rodríguez-Pose & Lee, 2020). Toutefois, la proximité géographique ne constitue pas une condition suffisante (Rallet & Torre, 2004), et le développement d'innovations techno-créatives n'est pas garanti *a priori* par la co-présence. Ce qui apparaît comme nécessaire est une intermédiation entre les acteurs du processus d'innovation (Muller et al., 2020; Turner, 2006).

Dans cette dernière partie, j'explore plusieurs éléments qui participent à cette dynamique. Qu'on les nomme interfaces, connecteurs ou espaces interstitiels (Furnari, 2014), ils sont au centre de mon attention.³¹ Pour commencer, je reprends des éléments fondamentaux de la littérature sur les proximités (Rallet & Torre, 2004; Boschma, 2005), qui offre un cadre intéressant pour comprendre la nécessité d'une intermédiation. Ensuite, je complète ce qui a été avancé au sujet des réseaux sociaux et j'explicite le rôle de certains acteurs, appelés *brokers*, dont la position au sein d'un réseau social et les actions en font des intermédiaires. J'expose ensuite les rôles des lieux et des événements, dans un effort de décomposition du modèle des *-grounds* (Cohendet et al., 2009, 2010; Cohendet et al., 2014), modèle qui constitue une influence importante pour l'identification et la caractérisation de différents types d'interfaces.

4.1 Les dynamiques de proximités

Plus haut, j'ai affirmé que la proximité géographique n'est pas une condition suffisante pour les innovations techno-créatives. Cette assertion trouve son origine dans la littérature sur les dynamiques de proximité (Rallet & Torre, 2004; Torre & Talbot, 2018). Deux écoles traitent des dynamiques de proximités entre des acteurs de l'innovation, l'une est dite de tradition française et l'autre néerlandaise. L'approche par les proximités a d'abord été appliquée en économie géographique pour éclairer les problématiques de coopération entre des acteurs

³¹ J'utilise prioritairement le terme interface, entendu comme un espace de contact entre deux ensembles, plutôt que celui d'interstice qui correspond à l'intervalle qui sépare deux ensembles.

proches ou distants sur le plan spatial. Dans le fond, l'étude des proximités alimente le débat sur les économies d'agglomération et les potentiels avantages que peuvent avoir des acteurs économiques à se regrouper sur un même territoire. Utilisée dans un autre contexte, cette grille de lecture permet de préciser les dynamiques pouvant initier les collaborations entre acteurs, par exemple à l'intérieur d'un bâtiment où sont présentes différentes organisations (Emin & Sagot-Duvaurox, 2016; Nadant et al., 2018). Les dynamiques de proximités, selon leur articulation, peuvent faciliter ou freiner les échanges entre les acteurs. Tout dépend de l'alignement des formes de proximités (Boschma, 2005) et de leur perception par les acteurs (Cariou et al., 2018).

Pour Rallet et Torre (2004), il existe deux formes de proximités : l'une est géographique et l'autre est organisée. La proximité géographique revêt un caractère objectif correspondant à la distance euclidienne séparant deux acteurs, et subjectif renvoyant à la distance perçue comme « loin/proche » par les acteurs. La proximité organisée décrit la capacité des acteurs à interagir selon une logique de similitude (les représentations et les savoirs sont relativement proches) et une logique d'appartenance (les acteurs partagent des règles, des routines). Les proximités géographique et organisée sont complémentaires, et soulignent l'importance des mécanismes de coordination utilisés par les acteurs. Les travaux mobilisant cette approche ont notamment démontré la nécessité que les proximités possibles entre acteurs soient activées et que la proximité géographique permanente n'est pas toujours nécessaire (Torre, 2008; Torre & Gallaud, 2022).

Dans la lignée des travaux de l'école française, une seconde approche a été développée à partir des travaux de Boschma (2005). Ce modèle comprend cinq formes de proximité, décrites comme relatives et pouvant exercer une influence positive ou négative sur les collaborations entre acteurs selon que la proximité est trop forte ou trop faible.

En premier lieu, la proximité géographique est ici entendue comme la distance physique entre deux acteurs économiques, qui est subie ou voulue, permanente ou temporaire. L'échelle étudiée peut varier, d'une région à un quartier. D'une manière générale, soulignons que la proximité géographique, qu'elle soit pérenne ou temporaire, peut permettre d'activer d'autres formes de proximités.

En deuxième lieu, la proximité cognitive correspond aux connaissances et compétences partagées par deux acteurs, qui sont similaires ou complémentaires. Une trop faible proximité

peut engendrer des difficultés de compréhension entre les acteurs, par exemple lorsqu'ils maîtrisent des bases de connaissances distinctes. À l'inverse, une trop forte proximité cognitive aura pour conséquence de générer une redondance des connaissances échangées, ce qui limite la capacité à innover. Ainsi, une proximité cognitive est considérée comme optimale si elle comporte un degré minimal de similitude, facilitant la compréhension mutuelle (Nooteboom et al., 2007) mais également de différence pour limiter l'enfermement cognitif. D'une certaine manière, la proximité cognitive renvoie à la commensurabilité des connaissances, qui touche *in fine* aux possibilités de collaboration et de co-création pour des acteurs distincts (Punstein & Glückler, 2020).

La troisième proximité est dite sociale. Elle renvoie à l'appartenance des acteurs à un même espace relationnel (Granovetter, 1985). Le réseau d'inter-connaissances des acteurs peut être composé de différents types d'acteurs et de relations (professionnelle, amicale, familiale) qui peuvent se recouvrir partiellement (Bidart & Grossetti, 2011). La proximité sociale forte, que l'on retrouve dans les réseaux cohésifs, peut entraîner de la redondance dans les connaissances échangées par les acteurs et limiter l'accès à des idées nouvelles, ou le renforcement de routines freinant l'innovation. À l'inverse, l'absence de relations sociales, associée à proximité sociale faible, peut limiter l'échange de connaissances tacites et le développement d'une confiance mutuelle et d'un soutien nécessaires pour innover.

La proximité organisationnelle, quatrième forme composant ce modèle, caractérise l'appartenance d'acteurs à un même agencement organisationnel. Elle permet d'examiner l'importance des relations régulées par des normes, des routines et des mécanismes de coordination plus ou moins figés. Cet agencement organisationnel détermine comment s'articulent les relations entre les acteurs, selon un degré de contrôle et d'autonomie plus ou moins accentué. Il exerce également une influence sur les possibilités d'introduire de nouvelles connaissances, selon que la contrainte normative exerce des pressions à la conformité ou au changement. Ici se dessine la logique d'appartenance des acteurs à une communauté ou à un champ.

Enfin, Boschma définit la proximité institutionnelle comme la capacité des acteurs à adopter des comportements similaires ou adaptés selon le respect d'habitudes, de procédures communes, de pratiques établies. La proximité institutionnelle régule ainsi certaines interactions entre acteurs par l'application de mécanismes de coordination plus ou moins procéduraux et hiérarchisés. Ces règles peuvent être formelles, lorsque les acteurs appartiennent à un même système institutionnel, ou informelles et renvoyer aux convictions, idéaux, visions

du monde. L'ensemble des règles informelles constitue une culture partagée, pouvant être assimilée à une proximité de valeurs (Emin & Sagot-Duvaurox, 2016).

Type de proximité	Proximité géographique	Proximité cognitive	Proximité sociale	Proximité organisationnelle	Proximité institutionnelle
Forte	Manque d'ouverture sur d'autres territoires.	Redondance des connaissances.	Réseau social figé, fermé.	Rigidité des actions, contrôle fort.	Système institutionnel clos.
Faible	Peu de rencontres en face-à-face.	Absence de connaissances communes.	Manque d'inter-connaissances.	Peu de contrôle donc risque d'opportunisme.	Peu de cohésion et visions communes.

Tableau 6 - Synthèse des dynamiques de proximité (d'après Boschma, 2005).

L'approche par les proximités met en lumière plusieurs points jusqu'ici restés aveugles. Tout d'abord, elle souligne que la proximité géographique pérenne n'est pas un élément suffisant pour les collaborations entre acteurs. C'est l'articulation de plusieurs types de proximités qui est nécessaire. Dès lors, une proximité géographique temporaire peut jouer un rôle important à certaines étapes du processus d'innovation, notamment pour l'inspiration et l'échange d'informations (Torre, 2008) et pour la création de nouvelles relations sociales (Lavanga, 2018), elles-mêmes pouvant influencer le processus d'innovation. Ensuite, les dynamiques de proximité pointent qu'une adhésion à un ensemble de règles et valeurs (proximité institutionnelle) ou l'appartenance à une organisation plus ou moins formalisée (proximité organisationnelle) peuvent renforcer le développement d'une vision commune aux acteurs, vecteur important dans le processus d'innovation. Cette approche met finalement en relief la question de la commensurabilité des connaissances, de leurs potentielles combinaisons, qui nécessitent un degré minimal de similarité. En fait, la combinaison de connaissances distinctes et *a priori* incompatibles est un levier d'innovation radicale important (Koestler, 1964; Capdevila et al., 2018), mais une trop forte distance empêchera les collaborations du fait d'incompréhensions. À l'inverse, une proximité trop importante provoquera un effet d'enfermement qui limitera la capacité d'apprentissage (Boschma, 2005). Par conséquent, une proximité cognitive équilibrée permettra de maintenir une capacité d'innovation optimale. En fin de compte, selon leur alignement et même si celui-ci est temporaire, les dynamiques de

proximités peuvent favoriser ou limiter les échanges et collaborations entre les acteurs (Tableau 6). Dans un effort visant à bénéficier des différentes proximités, les acteurs peuvent s'appuyer sur différents dispositifs qui facilitent leur activation ou leur renouvellement.

4.2 Des interfaces aux rôles différenciés

Dans le cadre théorique construit pour cette thèse, l'identification de ces dispositifs repose en partie sur le modèle des *-grounds*, développé par Patrick Cohendet et ses co-auteurs dans une démarche centrée sur l'étude du fonctionnement des territoires créatifs et des mécanismes de création de valeur localisés (Cohendet et al., 2009, 2010b, 2014). Dans ce contexte, les territoires créatifs sont définis comme des espaces géographiques « où sont créées diverses connaissances (scientifiques, industrielles mais aussi symboliques), où des idées émergent par et pour les acteurs concernés, c'est-à-dire les organisations, les communautés et les individus, ce qui profite au développement des activités territoriales » (Dechamp & Szostak, 2016). L'enjeu est donc de comprendre précisément comment se forme (ou non) une infrastructure territoriale favorable à l'émergence d'idées nouvelles.

Le modèle des *-grounds* permet de concevoir une ville créative sédimentée en trois strates – *underground*, *middleground* et *upperground* – et dans laquelle des mécanismes d'intermédiation contribuent à la circulation des connaissances et des innovations. La première strate est l'*underground* : elle regroupe des activités de création et de diffusion initiées par des acteurs qui portent des espaces cognitifs et innovations marginales. Les activités ont une dominante exploratoire et sont généralement déconnectées d'organisations institutionnelles ou commerciales (Cohendet et al., 2010; Buchholz, 2019). Cela constitue à la fois un avantage pour les acteurs (qui disposent d'une plus grande liberté d'expérimenter) et un inconvénient (puisqu'ils éprouvent des difficultés à valoriser économiquement les innovations) (Muller et al., 2020). Dans ce modèle, les acteurs de l'*underground* constituent un terreau créatif sur le territoire, un répertoire de nouveauté peu visible par le grand public. D'ailleurs, certaines communautés ont la volonté de rester souterraines et de ne pas développer leur espace cognitif vers une dimension plus commerciale ou *mainstream*. De nombreux exemples existent, comme la communauté graffiti (Weill, 2014) ou celles associées à la culture punk (Buchholz, 2019). Mais dans certains cas, les idées portées par les acteurs de l'*underground* acquièrent une forte

visibilité, intègrent le cœur d'un champ et s'institutionnalisent.³² Elles gagnent alors la strate de l'*upperground*, réunissant entreprises, institutions et organisations formelles, qui mettent en place des stratégies pour capter les connaissances nouvelles dans le but d'innover et de se différencier de leurs concurrents. Les activités de ces organisations sont à dominante d'exploitation. Les organisations de l'*upperground* jouent un rôle important dans la valorisation économique de la nouveauté puisqu'elles peuvent être à l'origine de ressources matérielles et financières indispensables aux innovations, notamment quand il s'agit de les diffuser auprès de publics nombreux et variés (Lange & Schübler, 2018; Tellier, 2017). Elles participent également au processus de légitimation des innovations et à la création de relations officielles/formelles entre les acteurs (Dechamp & Szostak, 2016). Bien que ce processus soit coûteux et risqué, l'accès au terreau créatif est stratégique pour les acteurs de l'*upperground* puisqu'il leur permet de se renouveler, de se différencier et de résoudre des tensions inhérentes aux secteurs créatifs (Dechamp & Szostak, 2016; Lampel et al., 2000).

Entre ces deux strates, Cohendet et ses co-auteurs identifient un niveau intermédiaire, appelé *middleground*. Il est composé de mécanismes d'intermédiation disparates, mais qui ont en commun de promouvoir les innovations et espaces cognitifs des communautés de l'*underground* auprès des organisations de l'*upperground*, de faciliter la traduction et l'interprétation des idées nouvelles, et de mettre en contact les acteurs évoluant dans des strates différentes (Dechamp & Szostak, 2016; Lange & Schübler, 2018; Chantelot & Errami, 2015). Quatre interfaces composent le *middleground* : les lieux, les événements, les projets créatifs et les espaces cognitifs. Ces interfaces sont contingentes du territoire géographique où sont situées les acteurs de l'*underground* et de l'*upperground*, et ne constituent pas des *middleground* « en soi. » Autrement dit, les interfaces activent des proximités latentes, participent à l'encastrement des réseaux sociaux et au développement de visions partagées, mais elles ne sont pas toujours présentes sur un territoire et leur importance est variable d'une situation à l'autre (Lange & Schübler, 2018). De plus, ce modèle n'expose pas le fait que les interfaces se trouvent également à l'intérieur de chaque strate. Certains lieux ou événements peuvent être considérés comme étant *underground* et d'autres associés à l'*upperground* par les acteurs qui les fréquentent (Cariou et al., 2018), des espaces cognitifs sont perçus comme marginaux et d'autres plus *mainstream*, etc. Cela signifie que la catégorisation est relative à chaque acteur ou

³² D'une certaine manière, les exemples du graffiti et du punk entrent également dans cette catégorie, mais seule une frange des acteurs est concernée, les autres souhaitant conserver un esprit marginal plus authentique.

communauté, et dépend de son espace cognitif et des valeurs promues, des interfaces existantes sur le territoire et des dynamiques d'innovation à l'œuvre.

L'intérêt du modèle des *-grounds* est d'établir que la présence et l'animation simultanées des interfaces peut assurer des échanges permanents entre les acteurs, et ainsi stimuler les processus de génération d'idées et d'innovation (Chantelot & Errami, 2015; Dechamp & Szostak, 2016). Toutefois, ce modèle n'est pas un ensemble fixe et unifié, facilement reproductible, et les caractéristiques propres à un territoire conditionnent l'efficacité de cette stratégie (Lange & Schüßler, 2018; Pedrini et al., 2021). Ensemble, ces trois strates forment un processus dynamique : les idées ne suivent pas forcément une trajectoire linéaire de l'*underground* en direction de l'*upperground* (*bottom-up*) ni ne sont exploitées de façon unidirectionnelle par une poignée d'organisations formelles (*top-down*). Le développement et la mobilisation des interfaces interviennent à des moments distincts du processus d'innovation et de l'évolution de l'espace cognitif développé par une communauté (Muller et al., 2020; Tellier, 2017).

La perspective que j'adopte diffère quelque peu de celle présentée ci-dessus. En effet, ce cadre théorique permet l'analyse de mécanismes qui facilitent le développement d'innovations à l'intersection de communautés maîtrisant des bases de connaissances distinctes ou évoluant dans des champs différents (et non au sein d'une même industrie, comme dans le modèle initial). Cependant, l'identification des composants du *middleground* alimente ma réflexion. Dans ce qui suit, je laisse de côté la notion de projets pour mieux me focaliser sur les espaces cognitifs (définis dans ma présentation du concept de communauté), les lieux et les événements, et dans une logique d'extension de ce modèle, je développe également le rôle des *brokers*.

4.2.1 *Brokers, gatekeepers et acteurs de l'intermédiation*

L'utilisation d'un cadre analytique influencé par l'analyse de réseaux sociaux et la mise en évidence dans la littérature du rôle d'intermédiation crucial joué par l'activité entrepreneuriale des individus (Muller et al., 2020) motivent l'utilisation du concept de *broker* (ou courtier). Le *broker* traduit à la fois la position d'un acteur dans un réseau social et son rôle actif d'intermédiation entre deux acteurs qui ne sont pas liés ensemble (Gould & Fernandez, 1989). Dans sa première désignation, le *broker* est situé dans un trou structurel (Burt, 2004) ou dans une pliure structurelle (Vedres & Stark, 2010), c'est-à-dire au milieu d'une triade d'acteurs

qui ne sont connectés que par lui. Il pourrait alors potentiellement jouir d'une position de pouvoir importante : au croisement de flux d'informations, il peut faciliter ou empêcher les échanges entre les deux parties qu'il relie et la mise en relation des acteurs (Tushman, 1977). Mais ce pouvoir doit être nuancé puisque le contrôle stratégique sur l'écologie des relations qui l'entoure n'est pas toujours exercé (Sgourev, 2015; Padgett & Ansell, 1993). Ainsi, il est nécessaire de prendre en compte la seconde désignation du concept : un *broker* a une agentivité, des motivations et intérêts propres qui le conduisent à agir et bénéficier ou non de sa position structurelle. Pour expliciter ce point, je reprends la typologie développée par Gould et Fernandez (1989) qui détaillent cinq types de *brokers* à partir de leur position et des actions mises en œuvre (Tableau 7).

Type de broker	Liaison	Itinérant	Coordinateur	Gatekeeper	Représentant
Définition	Le <i>broker</i> relie deux groupes auxquels il n'appartient pas.	Le <i>broker</i> relie deux acteurs membres d'un même groupe dont lui-même ne fait pas partie.	Le <i>broker</i> relie deux acteurs au sein d'un groupe dont il fait partie.	Le <i>broker</i> relie un acteur membre d'un autre groupe avec un acteur membre de son groupe.	Le <i>broker</i> fait partie du même groupe que l'un des acteurs, et transfère l'information vers un acteur membre d'un autre groupe.

Tableau 7 - Définition des cinq types de *brokers* (à partir de Gould et Fernandez, 1989).

Dans l'ensemble, la littérature s'est particulièrement centrée sur le *gatekeeper* (Lewin, 1947; Currid, 2007), qui est un type de *broker* assurant la médiation entre le créateur et des membres publics. Certains travaux développent même autour de cette notion plusieurs acceptions (Foster et al., 2011) : celui de co-producteur, impliqué dans le processus de création et/ou de production, qui conseille l'innovateur et l'aide à cadrer son idée (Obstfeld, 2005; Perry-Smith & Mannucci, 2017) ; celui de faiseur de goût, ou *tastemaker*, dont le rôle est d'évaluer et de promouvoir une production (Currid, 2007) ; celui de sélecteur ou curateur, qui cherche et choisit quelles productions diffuser auprès du public (Foster et al., 2011; Adler, 2021). Plus généralement, le *gatekeeper* aide à distinguer une idée nouvelle d'une variation non-pertinente dans un champ ou un domaine créatif (Cattani et al., 2016). Son rôle dans le parcours d'innovation est donc crucial. Les autres types de *brokers* ont reçu moins d'attention dans la littérature (ou la position et les actions entreprises ont été regroupées sous le terme *gatekeeper*). D'une manière générale, l'influence potentielle du *broker* varie selon la structure du réseau de

relations et selon l'étape du processus d'innovation, notamment au moment où la promotion et la diffusion des innovations priment sur l'acquisition d'idées nouvelles (Lingo & O'Mahony, 2010; Perry-Smith & Mannucci, 2017). De plus, le *broker* peut participer à renforcer la distinction de l'innovateur par rapport à un groupe, ou favoriser le soutien par les membres du champ (Delacour & Leca, 2017). Enfin, il peut avoir une influence importante sur les collaborations à l'intérieur d'une équipe dont dépend le succès d'une innovation (Uzzi & Spiro, 2005; Grandadam, 2008). Ce dernier élément renvoie à la vision stratégique et aux actions entreprises par les *brokers*, synthétisées dans le Tableau 8.

Type d'intermédiation	Définition
<i>Tertius gaudens</i>	Un <i>broker</i> qui maintient séparés les acteurs qu'il connecte ; il bénéficie des flux d'idées et de ressources.
<i>Tertius iungens</i>	Un <i>broker</i> qui met en relation les acteurs qu'il connecte ; il peut être un catalyseur d'innovation.
<i>Tertius transferens</i>	Un <i>broker</i> qui participe à la traduction et à l'échange d'idées entre deux groupes distincts.

Tableau 8 - Typologie d'intermédiation des *brokers*.

Différentes actions peuvent être initiées par le *broker*, par exemple lorsqu'il impulse des dynamiques collaboratives dans une organisation (Arena et al., 2017). Mais ce que la littérature a d'abord mis en évidence est le *broker tertius gaudens*, « le troisième qui bénéficie ». Dans cette situation, l'acteur jouit directement de sa position centrale et exploite la déconnexion des acteurs qu'il maintient séparés (Simmel, 1900; Burt, 2004). Inversement, le *broker* peut jouer un rôle d'entremetteur, de transfert de ressources entre deux acteurs : il est le *tertius iungens*, « le troisième qui connecte » (Obstfeld, 2005). Dans ce cas, il peut faciliter l'encastrement de différents réseaux sociaux, l'échange d'idées, et être un véritable catalyseur pour l'innovation (voir Encadré 3) dont les conséquences sont parfois importantes et peuvent dépasser les intentions premières du *broker* (Sgourev, 2015). Foster et Ocejó (2013) proposent d'ajouter le *tertius transferens* (« le troisième qui traduit ») pour souligner le rôle des individus dans la traduction des idées, rôle particulièrement important dans les activités qui reposent sur les fertilisations croisées entre plusieurs domaines et l'intégration de connaissances ou technologies dans un champ. Ici, le *broker* joue un rôle actif dans la création de sens pour les innovations car il dispose d'une capacité de traduire les connaissances acquises notamment par

la fréquentation de communautés où des espaces cognitifs différents sont mobilisés. Dans le même ordre d'idées, le *broker* peut avoir un rôle actif dans la diffusion et la traduction d'idées issues de la périphérie d'un champ vers le cœur (Cattani & Ferriani, 2008; Juhász et al., 2020). Le processus de tempérament, de réduction de l'ambiguïté s'incarne par ce biais (Sgourev, 2021). Quoiqu'il en soit, ces rôles ne sont pas exclusifs : un *broker* peut connecter deux acteurs et maintenir séparés deux autres, ou modifier sa relation et participer à la traduction d'idées à un moment donné. Et ce rôle de *broker* est distribué parmi un ensemble d'acteurs : plus les *brokers* sont nombreux, plus la création simultanée de liens non-redondants peut augmenter et ainsi favoriser le processus d'innovation dans ses différentes dimensions (Delacour & Leca, 2017).

Encadré 3 : Les *brokers* comme catalyseurs

Un *broker* peut jouer un rôle catalyseur pour l'innovation. Cela signifie qu'il est au croisement de plusieurs réseaux et favorise la création de liens entre eux, ce qui aura comme conséquence de transformer la manière dont les relations se font (Sgourev, 2015 ; Tortoriello et al., 2014 ; Powell et McLean, 2006). Des pré-conditions structurelles faciliteraient ce rôle : une **fragmentation à l'échelle du champ** et une **multi-dimensionnalité du *broker***, reconnu dans différents groupes sociaux (Sgourev, 2015). Dans cette position, et par son rôle d'intermédiation actif, le *broker* contribue à **l'échange d'idées, par la traduction ou l'interprétation**, ou parce que le *broker* sait que telle ou telle connaissance/idée existe dans un autre domaine) (Turner, 2006). Plusieurs exemples peuvent être ainsi mentionnés : le rôle de Diaghliev dans la formation du modernisme par la mise en relation de différents domaines artistiques (Sgourev, 2015) ; celui d'Adria dans l'émergence d'une nouvelle cuisine catalane, à la fois en mobilisant son réseau de pairs et des acteurs liés à d'autres domaines (arts, sciences, etc.) (Capdevila et al., 2018) ; ou encore celui de Brand dans la mise en forme d'un horizon commun pour les communautés contre-culturelles et les pionniers de l'informatique (Turner, 2006).

Pour synthétiser, les *brokers* sont au cœur d'un processus d'intermédiation qui trouve son origine dans une position au sein d'une structure sociale et dans les actions de l'individu. Ils permettent de relier l'innovateur avec des membres du public ou tout autre acteur dont l'implication, même minime ou inconsciente, l'aide à faire progresser le parcours de son innovation. Selon le contexte et les opportunités auxquelles ils sont confrontés, les *brokers* peuvent être à l'origine de nouvelles relations sociales à l'intérieur d'un champ ou entre des champs/domaines distincts, transformant ainsi les structures relationnelles et interactions dans le réseau social.

4.2.2 Les lieux

L'influence des territoires sur le processus d'innovation peut être étudiée à plusieurs échelles : à un niveau macro, celui des régions et des villes dont les attributs peuvent orienter et affecter positivement des trajectoires d'innovation (Rodríguez-Pose & Lee, 2020; Oberlin &

Gieryn, 2015), et à un niveau micro, celui des lieux où interagissent les innovateurs. C'est sur cette seconde interface que porte mon regard. Je définis les lieux comme des espaces physiques caractérisés par une localisation géographique unique, une forme matérielle spécifique et un ensemble de significations construit par les acteurs qui le gèrent et ceux qui le fréquentent (Gieryn, 2000; Buchholz, 2019).³³ Les lieux offrent un contexte favorable aux interactions sociales situées, conditionnées par la présence et l'interaction entre certains acteurs, les institutions et les contraintes physiques (Pedrini et al., 2021; Punstein & Glückler, 2020). Les lieux constituent des espaces où les flux sociaux et cognitifs se densifient (Rantisi & Leslie, 2010; Storper & Venables, 2004), une définition qui renvoie au concept de tiers-lieux (Oldenburg, 1989). Les tiers-lieux désignent une grande variété d'espaces qui ne relèvent pas de la sphère domestique ni de la sphère du travail, mais se tiennent à mi-chemin des deux. Les caractéristiques de ces lieux favorisent les rencontres et échanges informels : ce sont des lieux publics, accessibles facilement, inclusifs, où la conversation est l'activité principale, et fréquentés par des habitués. Cela peut donc concerner des lieux hétérogènes : cafés, bars, bibliothèques, etc. Contrairement à ce qui peut être parfois développé dans la littérature, le travail n'y est qu'une activité occasionnelle (Fabbri, 2016). Pour Oldenburg, les tiers-lieux sont des espaces essentiels de la vie publique et ils participent à promouvoir la nouveauté en permettant à des personnes diverses de se rencontrer, d'échanger, tout en assurant un équilibre entre incertitude et habitudes (Oldenburg, 1989). L'une des caractéristiques clés des tiers-lieux est qu'ils favorisent la création de relations en dehors du cadre formel de l'entreprise, relations qui peuvent être déterminantes pour l'innovation (Andrews, 2019).

Dans certains cas, les lieux jouent un rôle crucial dans l'émergence, la structuration et le développement de communautés (Cohendet et al., 2021; Cohendet, 2022; Kloosterman & Brandellero, 2016). Plusieurs exemples sont donnés dans l'Encadré 4. Pour apprécier leur influence sur le processus d'innovation, une distinction peut être faite entre les lieux de production, espaces de travail où les innovateurs peuvent créer, expérimenter, prototyper, produire (Suire, 2019); les lieux de consommation, qui jouent un rôle important pour l'inspiration et les rencontres (Currid, 2007); et les lieux de diffusion, où le public est confronté à l'innovation (Foster et al., 2011). D'autres caractéristiques permettent de penser les lieux dans leur variété : la taille relative (petit, moyen ou grand), le mode de gestion (public, privé, associatif, *artist run space...*), la localisation sur le territoire (dans le centre-ville ou en

³³ Une conceptualisation plus complète du terme lieu est offerte dans le Chapitre 2 de cette thèse.

périphérie, dans tel ou tel quartier), l'orientation de la programmation (émergence, niche artistique ou *mainstream*), les esthétiques proposées (mono- ou pluridisciplinaire), ou encore les tarifs de consommation (Kloosterman, 2014; Foster et al., 2011; Buchholz, 2019). En suivant cette typologie, il devient clair que les effets sur le parcours d'innovation peuvent différer grandement d'un lieu à l'autre. Prenons l'exemple des lieux de diffusion, qui participent à la mise en visibilité et à la légitimation de l'innovation par leur activité de curation et de catégorisation des créations (Adler, 2021; Foster et al., 2011) : un lieu dédié à une pratique de niche, avec une programmation avant-gardiste, une jauge de public restreinte et un tarif accessible serait plus favorable à l'exploration de nouveaux espaces cognitifs qu'un lieu dédié aux activités grand public et à l'accueil d'artistes *mainstream* (Audretsch et al., 2021). Certains lieux seraient donc plus ou moins focalisés sur l'exploration ou l'exploitation (March, 1991), et cela est déterminant pour les innovateurs.

Encadré 4 : Exemples de lieux

De nombreux exemples historiques mentionnés dans la littérature soulignent l'importance des lieux dans les parcours d'innovation. L'histoire des mouvements artistiques est ponctuée de lieux emblématiques : dans le domaine de la peinture, le Bateau Lavoir, un studio d'artiste à Montmartre, a été le **lieu de rencontre de nombreux artistes et un espace privilégié pour la formation du manifeste du Cubisme**, fruit des échanges entre peintres, poètes, sculpteurs et autres acteurs (Cohendet et al., 2014). La Factory d'Andy Warhol ou le Chelsea Hotel peuvent également être cités (Kloosterman et Brandellero, 2016 ; Smith, 2010).

Les trajectoires de certains domaines technologiques ont également été marquées par des lieux : les amphithéâtres de Stanford où se réunissaient les membres du *Homebrew Computer Club* (Furnari, 2014) ou le restaurant Wagon Wheel (Saxenian, 1996) ont été le théâtre de rencontres et d'échanges d'idées.

Finalement, les lieux semblent jouer des rôles différents selon leurs caractéristiques propres et l'expérience qui en est faite par les acteurs qui les fréquentent. Ils peuvent exercer une influence cruciale sur l'échange de connaissances, les collaborations en vue d'une innovation, sur la diffusion et l'évaluation de celle-ci.

4.2.3 Les évènements et évènements configureurs de champ

Précédemment dans ce texte, j'ai fait mention que la proximité géographique pérenne n'est pas une condition nécessaire à l'innovation mais qu'une proximité temporaire pouvait exercer une influence importante (Torre, 2008). Dans ce contexte, les évènements peuvent occuper une place singulière. Ils ont d'abord été abordés comme des clusters temporaires (Maskell et al., 2006), où des acteurs d'une même industrie, issus d'organisations et/ou de

territoires distincts, et avec des objectifs différents, se rassemblent pour une durée limitée (Lavanga, 2018; Rantisi, 2014). Ces manifestations alimentent le *buzz* local en ressources extra-locales, les acteurs locaux ayant alors accès à des tendances et idées nouvelles, et en retour l'écologie des idées locale entre en connexion avec des acteurs évoluant dans d'autres contextes (Bathelt et al., 2004; Storper & Venables, 2004). L'intuition est donc que les événements ont une influence très forte sur l'évolution structurelle et cognitive des champs organisationnels (Rüling, 2011).

Un mouvement récent dans la littérature se focalise sur les événements configureurs de champ (*field-configuring event*, FCE) et approfondit la caractérisation de ce type d'interface. Les FCE sont des « organisations sociales temporaires qui comprennent et façonnent le développement des professions, technologies, marchés et industries » (Lampel & Meyer, 2008). Ils participent à la configuration d'un champ, processus qui repose sur la capacité des acteurs à augmenter leurs interactions autour d'un sujet commun, d'où proviennent des ressources qui peuvent être transformées et mobilisées par ailleurs (Moeran & Pedersen, 2011). Les FCE sont des événements réguliers ou ponctuels, et ils permettent aux participants « révéler de nouveaux produits, développer des standards, créer des réseaux sociaux, prendre connaissance de ce qui est accompli, partager et interpréter des informations, ou faire des affaires » (Lampel & Meyer, 2008). Des exemples comme la présentation de l'Apple 2 à la première édition de la West Coast Computing Faire (Rao & Dutta, 2018) ou les expositions dans les Salons de peinture (Delacour & Leca, 2011; White & White, 1991) soulignent l'importance des événements dans la structuration des champs.

Au-delà du fait de regrouper des acteurs, les FCE sont définis par six qualités fondamentales : une durée limitée ; le rassemblement dans un même endroit d'acteurs issus d'environnements professionnel, organisationnel et géographique distincts ; les opportunités non-prévues d'interagir en face-à-face de façon informelle ; une dimension cérémonielle et/ou dramaturgique dans certaines activités de l'évènement ; la possibilité d'échanger des informations et de créer du sens collectivement ; la génération de ressources sociales, réputationnelles et symboliques qui peuvent être employées ailleurs et pour d'autres objectifs (Anand & Jones, 2008; Lampel & Meyer, 2008; Leca et al., 2015). La performance et la définition du champ s'incarnent dans les FCE par la création d'un horizon d'attente partagé et l'adoption d'une rationalité collective (Anand & Jones, 2008), la reconnaissance de ses

membres légitimes et l'attribution d'un gain symbolique à ces membres (Anand & Watson, 2004; Boutinot & Delacour, 2019), la définition des domaines de connaissance ou des esthétiques qui sont acceptés et reconnus par le champ (Anand & Jones, 2008; Cattani & Ferriani, 2008). Comme pour les lieux, la multiplicité des formats (petit, grand) et des orientations (de niche ou grand public, mono- ou pluridisciplinaire...) permet de catégoriser finement les événements, et de spécifier si la démarche est davantage celle de l'exploration ou celle de l'exploitation. À ce titre, les événements étendent et complètent les potentialités qu'offrent les lieux. À cela s'ajoutent aussi la récurrence de l'évènement et son encastrement local, autant de forces qui influencent le développement du FCE et, par ce biais, du champ dans son ensemble (Leca et al., 2015; Rüling, 2011). Différents exemples ont été étudiés pour montrer l'influence profonde des FCE sur les champs de création (Encadré 5).

Les participants aux événements échappent à leur routine quotidienne, et peuvent se confronter à de nouvelles perspectives, échanger des informations et entrer en contact avec d'autres acteurs de manière non-anticipée. La capacité à associer de façon non-conflictuelle des acteurs avec des valeurs différentes, des intérêts divergents, ou issus d'univers variés, permet au FCE de se renouveler dans le champ mais aussi de stimuler plus fortement les réinterprétations (Leca et al., 2015; Stark, 2011). Les FCE sont l'occasion de nouer de nouvelles relations sociales ou d'en maintenir des plus anciennes, avec des pairs ou des acteurs d'un autre champ, notamment selon les logiques de *bonding* et *bridging* décrites précédemment (Wilks, 2011). Pour le dire autrement, « ces événements sont les lieux où les cartes [de visite] sont échangées, les réseaux construits, les réputations se font, les accords conclus » (Meyer et al., 2005). De plus, les événements d'un champ peuvent déborder sur un autre, comme lorsque les acteurs de cinéma promeuvent les créations de grands couturiers sur les tapis rouges (Lange et al., 2014).

Encadré 5 : Évènements configureurs de champs

La littérature a montré le rôle important des FCE dans le **regroupement cyclique de l'ensemble des parties prenantes du champ et la stabilisation de relations entre certains acteurs**. C'est le cas notamment du festival d'Annecy, qui a participé à structurer le champ du cinéma d'animation en fournissant des espaces de rencontre pour les membres de l'industrie (où se font des recrutements et des pitches de projets), et en participant à la composition de statuts sociaux et de réputations à l'intérieur de l'industrie (Rüling, 2011). Si certains événements ont participé à l'institutionnalisation d'un champ, d'autres ont joué **un rôle pivot dans leur fragmentation et l'émergence de nouveaux champs** comme dans l'exemple de la peinture française développé par Delacour et Leca (2011).

D'autres événements participent à **établir et maintenir des standards à partir desquels les créations sont évaluées**. De ce fait, ils indiquent également quels acteurs (et leurs innovations) sont considérés comme *insiders* ou *outsiders* dans le champ. Anand et Watson (2004) ont par exemple montré comment s'est progressivement construite la catégorie « rap » à la cérémonie des Grammy awards, et par là, la reconnaissance des artistes.

Les FCE n'ont pas la même importance selon la phase de développement du champ (Rüling, 2011). Dans la phase d'émergence, ils contribuent à former l'horizon d'attente commun aux participants et le positionnement du champ vis-à-vis des autres de son domaine, tandis qu'ils aident à répliquer et renforcer les normes, logiques et identité du champ dans sa phase de maturité (Rüling, 2011). Les FCE peuvent donc être des catalyseurs de l'évolution d'un champ (Schübler et al., 2015) avec des effets plus ou moins prégnants selon les pré-conditions sociales (la structure des réseaux sociaux déjà formés) et cognitives (les catégories valorisées, les proximités cognitives, institutionnelles et de valeurs entre les acteurs).

Par ailleurs, à l'intérieur d'un même champ peuvent coexister plusieurs FCE, qui ont des degrés d'influence variables : un événement sera dit *strong field mandate* lorsque sa capacité à configurer le champ est importante, et *weak field mandate* si cette capacité est plus marginale (Lampel & Meyer, 2008; Schübler et al., 2014). En initiant un ensemble d'activités propres, les FCE développent un agenda unique qui le positionne dans le champ, et participent à la création et au maintien de standards (Schübler et al., 2014; Delacour & Leca, 2011). Ainsi, tous les événements n'ont pas une place égale au sein d'un champ (un événement de référence avec un pouvoir de configuration fort ou un événement émergent ayant une influence sur des variations locales uniquement), ne génèrent pas tous les mêmes opportunités et ressources pour les participants (le public n'étant pas le même selon les événements, les ressources sociales, symboliques et réputationnelles diffèrent), et n'offrent pas tous le même espace d'expression, ni la même résonance pour les créateurs à l'intérieur ou à l'extérieur du champ (un événement où l'on expérimente de nouvelles choses présente des caractéristiques distinctes d'un événement où l'on exploite des solutions plus abouties). L'influence des FCE se réplique dans l'expression territoriale du champ : les FCE peuvent avoir une incidence importante au niveau local, dans la portion d'espace physique où les individus interagissent au quotidien, ou en dehors de celui-ci et participer à la valorisation du territoire où ils sont établis (Leca et al., 2015).

D'une manière générale, les événements sont à la fois le produit du champ, et un élément fondamental de sa configuration et de son maintien (Schübler et al., 2015). Ce sont des arènes où les valeurs, pratiques, connaissances et productions d'un champ sont négociées par les membres, qui en définissent ainsi les frontières (Schübler et al., 2015). Et, parce qu'ils offrent l'opportunité d'être au contact d'idées nouvelles, de rencontrer des membres du champ, mais

aussi de diffuser et de légitimer les innovations ou espaces cognitifs, les évènements sont un élément important pour la créativité et l'innovation.

Pour conclure, l'intermédiation constitue un élément central pour activer des proximités potentielles entre acteurs. Les interfaces qui composent ce cadre théorique (*brokers*, lieux, évènements/FCE) peuvent influencer de différentes manières les processus de créativité et d'innovation : structuration et transformation des relations sociales, fertilisations croisées entre communautés distinctes, orientation et promotion des espaces cognitifs. Leur rôle peut être d'autant plus important dans une situation où de multiples acteurs, présents sur un même territoire, mais évoluant dans des domaines distincts et selon des logiques différentes, constituent le terreau d'un écosystème (techno-)créatif potentiellement fertile (Muller et al., 2020).

5. Comment se fabriquent les innovations techno-créatives ?

Dans la suite des travaux sur les villes et classes créatives, certaines recherches académiques ont fait résonner l'idée que l'attraction et la rétention d'activités artistiques et des technologies numériques, perçues comme le moteur du développement économique des villes en ce début de XXI^{ème} siècle, est un enjeu stratégique majeur pour le développement territorial (Scott, 2014; Rodríguez-Pose & Lee, 2020). Il est même prouvé empiriquement que les régions où sont implantés des secteurs des STEM voient leur volume de brevets croître, mais que ce sont celles où des industries créatives sont également présentes qui réussissent le mieux à innover (Rodríguez-Pose et Lee, 2020). Une explication possible est que les activités de création génèrent des contenus symboliques qui facilitent la commercialisation des innovations nées de connaissances synthétiques, via le style, le design ou le marketing des innovations (Davids & Frenken, 2018). Une autre explication provient des exemples, de plus en plus nombreux, d'innovations croisant art et technologies, que j'ai nommées techno-créatives. Des territoires devenus emblématiques de ce type de différenciation, comme celui de la Silicon Valley, créent un horizon d'attente enviable pour les villes, qui mettent en place des stratégies de densification et de diversification des activités des technologies numériques et des industries créatives pour stimuler la parenté des connaissances (Scott, 2014; Boschma, 2017). Cela interroge la capacité à attirer et retenir des acteurs évoluant dans ces deux domaines. Toutefois, le regroupement territorial des acteurs ne garantit pas les collaborations, ni même les innovations (Rallet & Torre, 2004; Boschma, 2005). Dès lors, ce sont les conditions et les mécanismes qui peuvent initier ce type d'innovation qu'il devient fondamental de questionner.

Un défi majeur pour les territoires est d'encourager, stimuler, et soutenir les possibilités d'imbrication d'acteurs évoluant dans les domaines artistiques et technologiques. Pour ce faire, je mets à jour les conditions sociales, cognitives et territoriales qui permettent (ou contraignent) la production d'innovations techno-créatives. Dans un objectif de rendre compte de la multitude de travaux alimentant ma réflexion, j'ai montré que la créativité et l'innovation sont des processus complexes, influencés par le contexte social et territorial où ils se déploient. L'implémentation d'une nouveauté dans un domaine ou un champ peut engendrer la consécration et le succès profond (commercial, reconnaissance par les pairs et par le public externe) pour les innovateurs (Delacour & Leca, 2017; Vedres & Cserpes, 2021), succès qui peut par la suite rejaillir sur le territoire qui en est le berceau (Molotch, 2002; Pedrini et al.,

2021). J'ai également souligné que l'innovation est un processus collectif, incarné par les figures de la communauté et du réseau social. Les relations entre des acteurs aux connaissances, compétences et visions différentes sont importantes à chacune des différentes étapes du parcours d'innovation (Perry-Smith & Mannucci, 2017), et peut-être de façon encore plus remarquable pour les innovations combinant des connaissances synthétiques et symboliques (Asheim, 2007; Asheim & Hansen, 2009). Comment, dès lors, faciliter cette mise en relation ? J'ai décrit trois interfaces (les *brokers*, les lieux, et les événements – FCE) qui sont au cœur des mécanismes d'intermédiation dans une logique *bottom-up* (Janssen & Frenken, 2019). Par ces biais, de nouveaux tissus relationnels permettant les fertilisations croisées d'idées et connaissances se développent, de nouveaux espaces cognitifs se forment et se stabilisent (Furnari, 2014; Sgourev, 2015; Capdevila et al., 2018; Stark, 2011). C'est également par ces interfaces que les innovations sont légitimées et sont diffusées (Cattani et al., 2017; Schüßler et al., 2015). Ainsi, l'imbrication des *brokers*, des lieux et des événements constitue un cadre d'analyse adéquate pour répondre aux interrogations soulevées par cette thèse. Je propose ci-dessous (Figure 14) un schéma représentant cette articulation complexe.

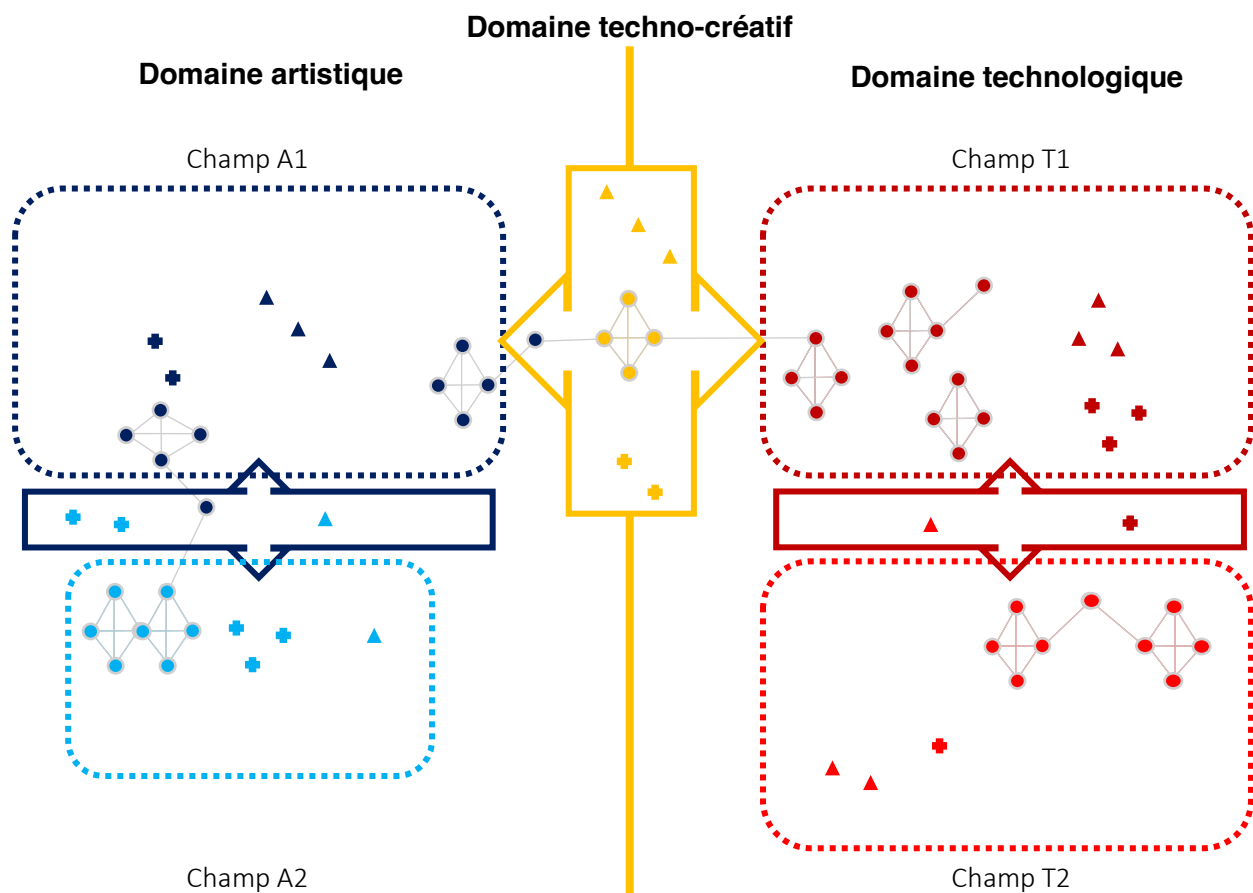


Figure 14 - Modèle d'analyse des conditions favorisant les innovations techno-créatives.

Avec ce schéma, je représente l'articulation des concepts employés pour aborder l'étude empirique et tenter d'explicitier les conditions d'émergence des innovations techno-créatives. Tout d'abord, trois domaines distincts (artistique, technologique et techno-créatif) sont schématisés, au sein desquels coexistent plusieurs champs. Ceux-ci sont plus ou moins dominants à l'intérieur du domaine (*symbolisé par une variation de taille du champ*). À l'intérieur des champs, des réseaux d'acteurs (*cercles colorés reliés ensemble par des traits gris*), des lieux (*triangles*) et événements (*croix*) sont représentés. Ces champs ont leurs propres communautés et espaces cognitifs, systèmes de régulations, et interfaces qui permettent aux acteurs de se rencontrer, d'innover, et d'être reconnus à l'intérieur du champ. Dans certains cas, les acteurs et interfaces sont nombreux, et d'autres moins.

Les frontières des champs et réseaux sociaux sont poreuses : elles permettent l'entrée ou la sortie d'acteurs, l'échange et la synthèse d'idées et connaissances issues d'autres champs. Des interfaces (*cadres colorés augmentés de flèches*) permettent ce processus : des individus, lieux et événements se trouvent à la frontière de champs appartenant à un même domaine (A1-A2 et T1-T2) mais aussi à des domaines distincts (A1-T1). Le domaine techno-créatif est donc composé d'acteurs qui évoluent dans d'autres domaines (*un individu appartenant au Champ A1 coloré en bleu*) en plus de ses propres communautés, événements et lieux.

La revue de littérature composée jusqu'ici laisse entrevoir quelques points aveugles. L'objet des parties suivantes de cette thèse est d'étudier les conditions sociales, spatiales et cognitives d'émergence des innovations techno-créatives, et par ce biais de combler certains de ces manquements. Elles sont guidées par l'idée d'analyser le fonctionnement de communautés centrées sur une pratique techno-créative au travers de l'exemple du vidéo-mapping.

CHAPITRE 2 – LES CIRCULATIONS PRÉFÉRENTIELLES

Dans ce chapitre, je propose un outil nouveau et original pour l'étude du rôle des lieux dans le processus d'innovation. Dans une première partie, j'expose plusieurs questionnements que les travaux sur la place des lieux dans les processus de créativité et d'innovation ont jusqu'ici laissé de côté (1.). Une seconde partie est consacrée plus spécifiquement à l'étude des multiples rôles que les lieux jouent dans le processus d'innovation, à partir d'une conceptualisation des lieux comme des ressources (2.). La troisième partie du chapitre est consacrée à la formulation du concept de circulations préférentielles (CPs) et aborde la thématique des réseaux de fréquentations (3.). Enfin, je dessine dans une quatrième partie des perspectives théoriques que ce concept peut éclairer (4.).

1. Lieux et innovation, une relation à explorer

Le développement conjoint des concepts de tiers-lieux et de ville créative a engendré une attention accrue pour les lieux et leurs rôles potentiels dans le développement économique des territoires (Cohendet et al., 2010b; Comunian et al., 2010). Dans ce mouvement, certaines recherches indiquent par exemple que la quantité et les qualités de l'offre artistique et culturelle sur un territoire créent un terrain favorable pour l'innovation dans les secteurs créatifs (Kloosterman, 2014). Elles jettent un regard sur la concentration d'activités de production dans certains domaines créatifs, qui s'incarne notamment à l'échelle de quartiers. Greenwich Village puis SoHo pour l'art à New-York (Zukin & Braslow, 2011; Currid, 2007) ou Mile-End pour la musique indépendante à Montréal (Rantisi & Leslie, 2010, 2017) sont des exemples parmi d'autres pour indiquer la spécialisation de ces portions de territoire.

À l'intérieur des quartiers, des lieux en particulier symbolisent la capacité créative de groupes d'individus et leurs productions : les studios de musique à Nashville (Florida & Jackson, 2010), les lofts new-yorkais (Zukin, 1989) ou les garages de la Silicon Valley (Erlanger & Govela, 2019)³⁴. L'activité de ces groupes a comme conséquence d'associer certains lieux à des pratiques culturelles ou artistiques qui synthétisent l'esprit et les valeurs

³⁴ Les entreprises à succès Disney, Apple, Google, Amazon, Hewlett-Packard et d'autres encore ont été créées dans des garages, conférant à ces endroits une dimension quasi-mythologique.

d'un mouvement, ou à des événements significatifs dans leur trajectoire qui s'y sont produits. Peuvent être cités en exemples le Bateau-Lavoir, qui est intrinsèquement lié au Cubisme (Cohendet et al., 2014; Sgourev, 2013) et le CBGB au punk new-yorkais (Currid, 2007), ou sur un autre plan, l'école du Bauhaus de Weimar, où s'est formée une avant-garde esthétique dont la portée est encore perceptible.³⁵ Parfois, les biens ou mouvements culturels deviennent associés aux lieux de leur production ou de leur diffusion première, lieux qui ont manifestement une influence sur la nature et le développement des produits (Molotch, 2002; Pedrini et al., 2021). Un exemple parmi d'autres est le club de l'*Haçienda*, formalisant l'association de Manchester avec la production de genres musicaux alternatifs (Crossley, 2009; Hook, 2012).

Plus généralement, des effets auto-renforçants peuvent apparaître et donner un avantage important aux villes où des lieux de production et de diffusion sont implantés, attirant continuellement de nouveaux acteurs souhaitant bénéficier des infrastructures, de la réputation et des effets externes du territoire, alors même que les travailleurs sont réputés être mobiles.

D'autres recherches ont mis l'accent sur les regroupements de lieux de consommation (clubs, salons de tatouage, disquaires, etc.) dans une portion de territoire, indiquant que cela participerait à l'auto-expression de communautés créatives, en particulier pour les groupes marginaux ou associés à une sous-culture, et également à orienter les consommateurs potentiels vers une offre singulière (Silver & Clark, 2014). Les activités qui se déroulent dans ces lieux constituent une source d'inspiration et d'idées à associer dont peuvent bénéficier les acteurs évoluant dans d'autres secteurs créatifs que ceux qui en sont à l'origine (Rantisi & Leslie, 2010). Ces effets de débordements semblent avoir une influence positive sur les créateurs de start-up (Audretsch et al., 2021) ou les concepteurs de jeux vidéo (Grandadam et al., 2013), qui bénéficieraient de la vie sous-culturelle de leur territoire comme un supplément de créativité ou, du moins, un ingrédient facilitant la mise en œuvre de leurs innovations. Ces résultats font écho à l'approche de Jacobs (1961), considérant que la diversité des acteurs et des activités sur un territoire serait bénéfique au développement de ce dernier. Cependant, ces différentes approches laissent souvent de côté les usages réels des lieux par les acteurs, au profit d'analyses macro (une ville) ou meso (une rue, un quartier) ou ethno-anthropologique (l'intérieur du lieu) (de Vaujany et al., 2019). Elles n'identifient pas comment les agglomérations ou encore des

³⁵ D'autres exemples comme celui du Santa Fe Institute, qui rompt les frontières disciplinaires pour se focaliser sur l'étude des systèmes complexes, soulignent l'importance de ce type de lieux dans la production de connaissances, mais ils ne sont pas au cœur de ma réflexion.

combinaisons de lieux participent à initier une trajectoire singulière pour des communautés créatives.

Pour combler ce manque, plusieurs travaux se sont focalisés sur les lieux comme mécanismes d'intermédiation (Cohendet et al., 2010; Muller et al., 2020). Cette grille de lecture identifie les lieux comme des « plateformes physiques de connaissances³⁶ » dans lesquelles les communautés peuvent se constituer précisément parce qu'ils favorisent l'encastrement de réseaux d'acteurs (Uzzi, 1997; Grandadam et al., 2013; Cohendet et al., 2021). Mais l'hétérogénéité des échelles étudiées (galerie d'art, restaurant, mais aussi un quartier spécifique) brouille l'identification précise de ce mécanisme d'intermédiation. Cette approche résonne avec les recherches portant sur les tiers-lieux (Oldenburg, 1989). Définis comme des endroits n'appartenant ni à la sphère professionnelle ni à la sphère domestique, ils favoriseraient la constitution d'écologies de relations par une ambiance favorable à la conversation et aux échanges informels. Certains lieux en sont devenus l'archétype, comme les cafés dans les domaines artistiques, au point d'essentialiser leur rôle et de répandre une vision stéréotypée de la vie d'artiste bohème héritée du 19^{ème} siècle (Murzyn-Kupisz & Działek, 2021). D'autres types de lieux, notamment les espaces de coworking, sont parfois assimilés à des tiers-lieux alors qu'ils sont surtout des lieux de travail pour les travailleurs nomades (Fabbri, 2016). L'une des raisons de cet amalgame pourrait être l'intégration à une écologie de projets facilitée par la proximité physique des travailleurs présents dans un même endroit (Grabher, 2001; Emin & Sagot-Duvaurox, 2016), alors que rien n'indique que cette co-présence engendrerait *de facto* de la coopération. Même s'ils semblent jouer un rôle important dans la dynamique des industries culturelles et créatives parce qu'ils favorisent les interactions sociales (Spencer, 2015), les bars, cafés et autres tiers-lieux ont une influence parfois surestimée dans l'étude du processus d'innovation dans les domaines créatifs (Murzyn-Kupisz & Działek, 2021). Leur fonction réelle pour les communautés créatives est parfois mise de côté au profit du concept de tiers-lieux en soi.

En somme, j'identifie des résultats parcellaires sur le rôle des lieux dans le processus d'innovation, et plus généralement un manque de connaissances sur leurs effets aux différentes étapes du parcours d'innovation, sur la structuration des communautés et la trajectoire des espaces cognitifs. Une meilleure compréhension de leur influence est pourtant souhaitable,

³⁶ Cette citation et les suivantes sont de ma traduction.

notamment d'un point de vue managérial : pour accompagner au mieux les innovateurs (dont les besoins sont dynamiques et différents d'un individu à l'autre), pour favoriser la naissance, la stabilisation et la pérennité de communautés créatives, et *in fine* participer à la différenciation du territoire et à son développement. Ainsi, je propose de considérer les lieux comme des vecteurs d'innovation sur un territoire et d'interroger leurs rôles dans la génération et la reconnaissance de la nouveauté. Plusieurs recherches ont mis en évidence le fait que les innovateurs dans les domaines créatifs fréquentent une pluralité de lieux pour nourrir leur inspiration, rencontrer des partenaires, et diffuser leurs créations (Currid, 2007; Spencer, 2015). Cela laisse à penser que la fréquentation de lieux apporte *quelque chose* aux innovateurs, des ressources leur permettant de générer et d'implémenter de la nouveauté dans un domaine, processus que je me propose de qualifier plus précisément.

Dans ce chapitre, j'embrasse pleinement le tournant spatial des études organisationnelles (Sydow, 2004) et du management de l'innovation (Amin & Cohendet, 2004). Je cherche à analyser plus précisément les dynamiques de création sur un territoire et à expliciter le rapport existant entre innovateurs, communautés et lieux. Dans une première partie, je définis et caractérise les lieux, et développe une approche où ils sont considérés comme des ressources pour l'innovation. Une seconde partie est consacrée au concept de circulations préférentielles que j'introduis ici³⁷. Il est principalement question de le définir et de préciser en quoi il permet d'appréhender et de mesurer les traces laissées par les innovateurs dans un double espace, l'espace des ressources et l'espace géographique. Enfin, je propose une discussion pour saisir quelques pistes de recherches qui me paraissent fertiles et fonder une décision stratégique relative à l'animation des communautés d'innovation.

³⁷ Un article de recherche est en cours de rédaction avec Raphaël Suire et a bénéficié de retours critiques à l'occasion de plusieurs conférences scientifiques (EGOS, 2021 [Amsterdam] ; Together Apart, 2021 [Toronto] ; Rethinking Clusters, 2021 [Florence] ; AIMS, 2022 [Annecy]).

2. Les rôles des lieux dans les processus d'innovation

Pour poser les fondations de ma réflexion, je développe dans un premier temps l'idée que les lieux peuvent être des ressources pour les innovateurs qui les fréquentent. J'explique pour cela ma vision des ressources, la définition des lieux, et par quels processus un lieu peut générer des ressources pour l'innovateur. Une seconde partie présente les influences que peuvent exercer les lieux sur les différentes étapes du processus d'innovation.

2.1 Les lieux, ressources pour l'innovation

L'étape préalable à la définition des lieux comme ressources est de formuler, justement, ce que j'entends par ressources. Cette notion est employée par différents courants en stratégie et management de l'innovation. Elle s'est notamment articulée autour de l'approche fondée sur les ressources (*resource based view*) (Barney, 1991; Kraaijenbrink et al., 2010). Cette dernière s'intéresse à la capacité des entreprises à acquérir, contrôler et utiliser des ressources. L'un de ses principaux instigateurs définit les ressources comme l'ensemble des actifs physiques (équipements, technologies, finances), humains (compétences des salariés) et organisationnels (structure, systèmes de gestion) spécifiques à une firme (Barney, 1991). Ces ressources, dont la valeur est fixe et déterminée par leurs qualités innées, sont utilisées par l'entreprise dans une stratégie de création de valeur, ce qui engendre une concurrence entre les organisations pour l'acquisition et le contrôle de ressources clés. L'échelle d'analyse développée dans cette approche est celle de l'entreprise, qui tire un avantage concurrentiel et une croissance plus forte d'une exploitation optimale des ressources.

Or, cette perspective ne semble pas adaptée à mon regard, qui est plutôt centré sur les individus et les communautés. Je lui préfère l'approche dite *resourcing* dans laquelle les ressources sont créées par l'action (Feldman, 2004; Feldman & Worline, 2012; Sonenshein, 2013), que j'associe à une perspective relationnelle des ressources (Bathelt & Glückler, 2005). Le *resourcing* décrit le processus de création de ressources, tangibles ou abstraites, par la pratique. Pour le dire autrement, des éléments ont des qualités spécifiques (affordances) mais ne deviennent des ressources qu'à partir du moment où ils sont employés par des individus pour mener à bien une action. Ces éléments n'ont pas un seul emploi prédéterminé par ses qualités, mais sont des ressources potentielles pour quiconque les utilise pour agir (Feldman, 2004).

Avec cette approche, les ressources prennent une coloration dynamique : elles sont perpétuellement créées et recrées par une multiplicité d'acteurs en fonction des actions qu'ils mènent, de leurs connaissances, des relations qu'ils entretiennent, des institutions, des cadres interprétatifs qu'ils partagent (Bathelt & Glückler, 2005; Feldman, 2004). Elles sont donc dépendantes du champ dans lequel elles sont générées. Les pressions normatives, coercitives et mimétiques du champ (DiMaggio & Powell, 1983) influencent les pratiques et usages des ressources, mais les évolutions du champ peuvent aussi donner une valeur nouvelle à une ressource existante (Fligstein & McAdam, 2012).

De plus, cette approche souligne que les ressources ne peuvent être définies en dehors de leur contexte de création, d'acquisition ou d'usage. Les dimensions sociale, cognitive, spatiale et temporelle du contexte exercent une influence forte sur la génération de ressources, leur interprétation et leur valeur pour les acteurs (Bathelt & Glückler, 2005; Edwards & Kane, 2014; Feldman, 2004). Aussi, un territoire qui exhibe a priori des ressources spécifiques peut être un facteur de localisation. Par exemple, le charisme géographique de New-York, ville à la réputation d'une vie culturelle intense et variée, est un facteur d'attraction important pour les créateurs qui espèrent bénéficier directement ou indirectement des ressources que peut leur offrir cette ville (Appold, 2005; Currid, 2007). Ainsi, des variations dans l'une ou l'autre des dimensions du contexte modifient la manière dont les ressources sont générées, valorisées, et utilisées.

Dans le même ordre d'idée, le degré de contrôle et d'accès à une ressource peut varier d'un acteur à l'autre, selon la configuration sociale, spatiale ou temporelle (Edwards & Kane, 2014). À titre d'illustration, l'accès soudain à des ressources localisées, qui ne sont autrement pas abordables pour les innovateurs, peut contribuer à activer l'émergence d'un mouvement artistique. C'est le cas du *black-out* de New-York en 1977, qui a déclenché des pillages dans les magasins de matériel de musique du Bronx : des aspirants DJs ont pu accéder à des platines et augmenter ainsi les possibilités d'exploration et de différenciation individuelle, élevant ainsi la qualité générale des productions (Correia, 2020). C'est également ce que montre, pendant la Renaissance italienne, le meilleur accès au papier pour les artistes, facilitant l'itération et le développement de nouvelles techniques de peinture (Sapsed & Tschang, 2014). Les ressources sont donc également dépendantes du contexte, et disposer d'un meilleur accès à des ressources permet d'agrandir le champ des possibles de la création.

Enfin, une dernière caractéristique des ressources telles que je les conçois est leur interdépendance mutuelle. Cela signifie que l'utilisation d'une ressource peut affecter la

génération, l'usage ou la valorisation d'une autre ressource (Bathelt & Glückler, 2005). De plus, une ressource peut entraîner la création d'une autre ressource, comme cela peut être le cas pour les cérémonies et prix : les ressources symboliques et réputationnelles créées pour le lauréat à cette occasion peuvent être utilisées par ce dernier pour promouvoir sa création et tirer des avantages commerciaux (Anand & Jones, 2008; Anand & Watson, 2004). Le passage par un lieu peut créer ce même type de mécanisme (Braden, 2009). Pour synthétiser, je qualifie de ressources tout élément, tangible ou abstrait, qui permet à un individu d'agir et de poursuivre le processus d'innovation. Les ressources peuvent être utilisées et transformées par les individus, selon le contexte spatio-temporel et les normes du champ dans lequel il évolue.

Partant de cette approche, je propose une typologie de ressources qui, à mes yeux, correspond à la définition donnée ci-dessus. Ces ressources sont à la fois non-exclusives et complémentaires. Il y a d'abord les ressources matérielles, soit l'ensemble des outils, technologies, équipements ou matériaux utilisés dans le processus d'innovation (Sapsed & Tschang, 2014; Sgourev, 2020b). Des ressources matérielles sont utilisées pour expérimenter ou prototyper, mais également produire l'innovation dans sa forme finale. Ensuite, les ressources financières renvoient à l'argent nécessaire pour mener à bien une action (Ferrary & Granovetter, 2009). Elles peuvent être utilisées pour acquérir d'autres formes de ressources. Le troisième type de ressources, que je nomme ressources cognitives, recouvre l'ensemble des connaissances, compétences, idées ou visions partagées qui peuvent être combinées pour innover (Capdevila et al., 2018; Strambach & Klement, 2012). Enfin, les ressources sociales sont associées au capital social d'un acteur d'où dérivent un certain nombre d'autres ressources pouvant être mobilisées par ailleurs : réputation, légitimité, reconnaissance sociale, soutien, confiance, accès à des opportunités, etc. (Cofré-Bravo et al., 2019; Coleman, 1988).

Chaque type de ressources peut être mobilisé et combiné à différentes étapes du processus d'innovation par les innovateurs ou d'autres parties prenantes. Elles permettent soit d'accomplir des actions dans une des étapes du parcours, soit de passer d'une étape à l'autre (Perry-Smith & Mannucci, 2017). En suivant ce raisonnement, la génération et la mobilisation de ressources peuvent se faire par des mécanismes de marché (où les prix, le standard ou l'environnement compétitif agissent comme autant de contraintes) ou via le capital social d'un individu, par des relations marchandes ou non-marchandes (Coleman, 1988; Greve & Salaff, 2003; Cofré-Bravo et al., 2019). Par ailleurs, à un niveau collectif, des mécanismes d'agrégation, d'autoproduction ou d'appropriation de ressources multiples peuvent être

identifiés au travers des relations entretenues par les membres d'une communauté (Edwards & Kane, 2014). Dès lors, la structure du réseau social des individus et la dynamique communautaire dans laquelle ils s'inscrivent font varier la génération et l'acquisition de ressources.

Ce détour par les ressources me permet à présent de revenir aux lieux, terme polysémique et pouvant renvoyer à différentes échelles d'analyse. Les lieux sont en tout cas déterminés par de multiples attributs et dimensions (Guthey et al., 2014). Dans mon entreprise de définition, je prends d'abord appui sur la proposition de Gieryn (2000). Les lieux ont trois propriétés fondamentales : une localisation géographique unique ; une forme matérielle spécifique ; une signification particulière pour les individus. En complément, disons que les lieux se définissent aussi localement par rapport aux autres lieux alentour, et par les dimensions informelles et institutionnelles du contexte historique, politique, culturel, économique dans lequel ils sont imbriqués (Guthey et al., 2014). Le lieu n'est donc pas le territoire, portion plus large de l'espace géographique, délimitée par des frontières légales, définie par une matérialité propre et par le vécu de ses habitants (Michel, 2017). Pour clarifier la définition, les lieux sont des endroits qui, du point de vue matériel, sont des bâtiments (par opposition aux espaces naturels) dans lesquels prennent place des organisations et différents types d'activités : commerciales (boutique, magasin), récréatives (salle de spectacle ou de concert, bar, club, etc.), lieu de travail (studio, atelier, FabLab, etc.), etc.³⁸ Ce sont des espaces physiques favorables aux interactions sociales, caractérisés par la co-présence d'acteurs, des contraintes physiques spécifiques, des institutions et pratiques locales qui régulent les interactions (Punstein & Glückler, 2020), et qui sont investis d'un sens singulier construit par une multiplicité d'acteurs (Guthey et al., 2014).³⁹

Au-delà de ces propriétés relativement abstraites, chaque lieu se pare de multiples caractéristiques matérielles, sociales et organisationnelles qui permettent une catégorisation plus fine. Ces caractéristiques sont objectives ou subjectives, et peuvent attirer ou non les individus à fréquenter un endroit selon la perception qu'ils en ont (Cariou et al., 2018). D'abord, il est nécessaire de spécifier les qualités intrinsèques du lieu, comme sa localisation sur le

³⁸ La définition du terme lieu est problématique puisqu'il est relativement peu mobilisé dans la littérature en sciences de gestion, ou du moins aucune définition n'est stabilisée. Il souffre également d'un flou sur l'échelle utilisée : ville, quartier, rue ou bâtiment peuvent parfois être synonymes de lieux.

³⁹ Se référer ici aux travaux d'Henri Lefebvre (1974) et à sa conception de l'espace perçu, construit et vécu, pour faire un parallèle avec les lieux.

territoire : dans le centre-ville ou en périphérie, dans un quartier particulier, à proximité de tel autre lieu, etc. D'autres caractéristiques matérielles comme la superficie, petite ou grande (Kloosterman, 2014), les équipements qui y sont disponibles ou l'agencement intérieur (de Vaujany et al., 2019) s'y ajoutent. Ces attributs matériels sont relatifs à chaque lieu et sont donc à mettre en regard avec ceux des autres lieux du territoire pour saisir la singularité de chaque endroit. Ensuite, la dimension sociale renvoie aux caractéristiques du public qui fréquente le lieu. Elles peuvent être d'ordre socio-démographique (âge, genre, classe sociale, etc.) ou cognitives (type de connaissances maîtrisées, pratiques, idéologies et systèmes de valeurs, espace cognitif auquel les individus adhèrent, préférences esthétiques). Enfin, la dimension organisationnelle recouvre l'ensemble des actions mises en place par les acteurs en charge de la gestion d'un lieu. Il peut s'agir de l'orientation des activités qui y sont proposées (de niche ou *mainstream*), du mode de financement (public, privé, mixte), du statut juridique (entreprise, association, coopérative, *artist run space*, etc.), de la politique tarifaire ou d'accueil de certains publics (Kloosterman, 2014; Buchholz, 2019; Emin & Guibert, 2017), etc. De ce point de vue, les lieux sont multidimensionnels et leur singularité vient d'une conjonction unique de qualités matérielles, sociales et organisationnelles.

En définitive, pour considérer les lieux comme des ressources, il me faut comprendre en quoi la fréquentation d'un endroit amène les individus à générer des ressources. Pour cela, je mobilise le concept d'affordance, défini généralement comme la capacité d'action offerte par un environnement (Gibson, 1977). Diverses extensions de ce concept ont été faites, notamment autour de l'affordance des objets (Glăveanu, 2012) ou des technologies (Sgourev, 2020b; Faraj & Azad, 2012). Pour ce qui me concerne, les affordances recouvrent la capacité d'action que l'environnement physique et social d'un lieu offre aux individus qui le fréquentent (Oberlin & Gieryn, 2015; Emin & Sagot-Duvaurox, 2016; Fayard & Weeks, 2007). Les caractéristiques matérielles, sociales et organisationnelles du lieu sont alors transformées en ressources par l'individu. Pour le dire autrement, l'acquisition ou la génération d'une ressource dérive de la fréquentation d'un lieu dont les caractéristiques bénéficient à l'individu (Lancaster, 1966). Si des équipements matériels sont localisés dans des lieux (comme une imprimante 3D dans un FabLab ou une table de mixage dans un studio), cela ne signifie pas pour autant qu'ils se transforment automatiquement en ressource pour l'innovateur, celle-ci devant être *activée*. Il n'y a donc pas de ressource *a priori* dans le lieu : elle est créée par la fréquentation, dans une correspondance entre les caractéristiques individuelles (les dispositions de l'innovateur à

acquérir de nouvelles ressources) et les ressources spatialisées d'un lieu.⁴⁰ Pour autant, les affordances d'un lieu ne sont pas nécessairement explicites, les individus pouvant ne pas avoir conscience de ce que leur permet l'endroit qu'ils fréquentent (Fayard & Weeks, 2007). Le processus d'acquisition/génération de ressources dépend de la capacité d'un individu à percevoir les affordances d'un lieu et à les transformer en ressources, capacité qui diffère selon les individus, leur profil et les ressources acquises par ailleurs (Chemero, 2003; Montanari et al., 2016). Formellement, la relation entre l'individu et le lieu peut s'exprimer ainsi :

$$L (C_m, C_s) \rightarrow S (R_1...R_n)$$

où L représente le lieu, C_m ses caractéristiques matérielles telles que la localisation ou les équipements disponibles, C_s ses caractéristiques sociales (dérivées de la fréquentation du lieu par un public spécifique), et S l'ensemble des ressources potentiellement offertes par le lieu à l'innovateur qui le fréquente, mais qui sont *a priori* indépendantes des caractéristiques du visiteur. En réalité, la génération des ressources dépend des caractéristiques individuelles de l'innovateur et de sa capacité à transformer les caractéristiques matérielles et sociales du lieu en ressources pour l'innovation. Par exemple, des connaissances individuelles inadaptées peuvent empêcher un acteur de bénéficier de certaines ressources offertes par un lieu, tandis que le réseau social d'un innovateur peut accélérer sa capacité à identifier et accéder à des ressources. Enfin, le fait même qu'un innovateur fréquente le lieu modifie les caractéristiques C_s donc les ressources qui y sont disponibles. Autrement dit, il existe une boucle de rétroaction engagée par la fréquentation d'un lieu par des innovateurs.

L'approche par les affordances invite donc à considérer les lieux comme des ressources pour l'innovation. Dès lors, deux modalités de génération et d'acquisition de ressources peuvent être distinguées. J'ai mentionné précédemment que les lieux sont des endroits caractérisés par la co-présence d'acteurs, où les flux sociaux et cognitifs se densifient (Punstein & Glückler, 2020; Rantisi & Leslie, 2010). Cela signifie que des ressources peuvent émerger des interactions situées qui se produisent dans un lieu. Elles sont générées par les liens sociaux qui se forment ou se maintiennent par l'intermédiaire d'un lieu. Par exemple, au mi-temps des années 1980 un terrain vague situé dans le quartier Stalingrad/La Chapelle (au nord de Paris) est le point de rencontre de graffeurs, danseurs et rappeurs : ils y ont formé une communauté

⁴⁰ Pour expliciter le raisonnement, disons que pour qu'un individu accède à une ressource matérielle (par exemple un amplificateur de guitare dans un studio), il faut nécessairement qu'il fréquente ce lieu : l'amplificateur existe et est présent dans le lieu, mais tant que l'individu ne fréquente pas le studio, il ne bénéficie pas de cette ressource qui lui permet d'expérimenter ou enregistrer un morceau. Il en est de même pour les autres types de ressources.

dont les membres importaient et traduisaient les codes du hip-hop américain, expérimentaient de nouvelles formes de création, se passaient le mot du nouveau lieu de fête à la mode, donnant alors l'impulsion pour que cette sous-culture émerge en France (Piolet, 2017). Au travers des interactions, le capital social des innovateurs est mobilisé (Coleman, 1988) et leur réseau relationnel est transformé, étendu, renforcé (Padgett & McLean, 2006). Une partie des ressources est donc créée par la dimension sociale du lieu. Elle est conditionnée par les caractéristiques du public qui le fréquente et les relations entretenues entre l'innovateur et l'organisation (Montanari et al., 2016). D'autres ressources proviennent de l'expérience du lieu et des activités qui s'y déroulent. Il peut s'agir de la visite d'une exposition dans un musée, de l'utilisation de technologies d'un FabLab, ou d'une performance dans une salle de spectacles. Toujours à partir de l'exemple du terrain vague de Stalingrad/La Chapelle, la matérialité des lieux (espace ouvert, murs hauts et larges, etc.) ainsi que l'auto-organisation des individus fréquentant cet endroit et la liberté d'expérimenter qu'ils s'octroient, ont influencé la dynamique d'innovation, en écho aux décors du Bronx mais dans un contexte parisien. Les dimensions matérielles et organisationnelles des lieux influencent fortement la génération des ressources, dans la mesure où elles transforment l'environnement et la capacité d'un individu à se saisir des affordances.

L'approche des lieux comme ressources est synthétisée dans la Figure 15 : l'innovateur qui fréquente un lieu peut accéder à des ressources (cognitives, sociales, financières, matérielles) qui ne sont pas disponibles *a priori* mais dépendent des caractéristiques de l'innovateur et du lieu fréquenté (dans ses dimensions matérielle, sociale et organisationnelle). Les ressources ainsi générées par la fréquentation du lieu produisent une capacité d'action spécifique pour l'innovateur, qu'il peut mobiliser pour innover.

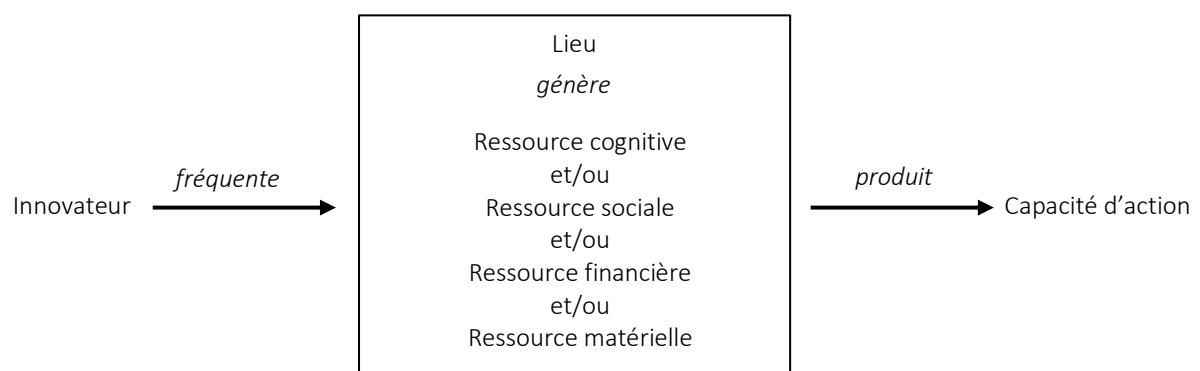


Figure 15 – Le mécanisme de fréquentation des lieux pour la génération de ressources.

2.2 Rôles et influences des lieux sur le parcours d'innovation

Considérer les lieux comme des ressources ne constitue qu'une première étape dans ma réflexion. Pour explorer plus précisément « l'effet lieu » et le rôle des ressources localisées dans le processus d'innovation (Parker & Corte, 2017; Oberlin & Gieryn, 2015), j'élabore ci-dessous une réflexion sur comment les lieux peuvent participer aux différentes étapes du parcours d'innovation (Perry-Smith & Mannucci, 2017). Il ne s'agit pas d'une liste exhaustive de ressources générées par tous les types de lieux, mais d'une construction théorique qui permet de souligner comment les lieux participent au cheminement de l'innovateur d'un point de vue spatial. Cet aspect est souvent mis de côté dans les études sur les cycles de vie des entrepreneurs (Phelps et al., 2007) alors même qu'il exerce une influence sur le développement des groupes créatifs (Parker & Corte, 2017).

Dans la première phase du parcours d'innovation, celle de la génération d'idées nouvelles et créatives, les interactions sociales peuvent être cruciales et les lieux peuvent jouer un rôle important dans la création ou le maintien de relations sociales. Certains endroits participent à créer un climat favorable aux discussions informelles, où des idées et connaissances diverses peuvent circuler (Andrews, 2019). Un acteur peut ainsi bénéficier d'un *buzz* local, soit d'un surplus localisé d'informations et d'idées (Bathelt et al., 2004; Capdevila, 2017; Storper & Venables, 2004). Des liens d'intensité variée peuvent se former : des liens faibles, avec des acteurs potentiellement divers et aux connaissances différentes de celles de l'innovateur (Granovetter, 1973; Ter Wal et al., 2016), ou des liens forts, basés sur la répétition et l'intensité émotionnelle provoquée par une adhésion à un espace cognitif commun (Muller et al., 2020). Fréquenter des lieux avec un public hétérogène peut être intéressant pour acquérir des informations ou idées nouvelles, tandis que fréquenter un lieu au public plus homogène aura tendance à renforcer les certitudes de l'innovateur. Plus généralement, les lieux fournissent des opportunités d'interactions entre pairs ou entre des innovateurs et membres du public, notamment pour des individus qui adhèrent à un espace cognitif particulier. Des exemples,

comme le Homebrew Computer Club⁴¹ (Furnari, 2014; Petrick, 2017) ou le Bateau-Lavoir (Cohendet et al., 2014; Sgourev, 2013) sont éclairants de ce point de vue. Les lieux constituent à cette étape « une condition nécessaire au développement d'interactions » (Muller et al., 2020). Dans le même ordre d'idée, à un niveau collectif cette fois, les membres d'une communauté se regroupant dans un lieu peuvent échanger des idées, avis ou conseils à propos de leur pratique. Les interactions situées récurrentes sont nécessaires pour la formation d'espaces cognitifs ou de pratiques nouvelles (Furnari, 2014; Cohendet et al., 2014; Sgourev, 2013). Elles peuvent l'être tout autant pour la mise en cohérence des principes créatifs d'un espace cognitif (Muller et al., 2020; Capdevila et al., 2018). Par ailleurs, la fréquentation d'un lieu ou d'évènements s'y déroulant, comme assister à un concert ou à la démonstration d'une technologie, peut être bénéfique à la stimulation de l'inspiration du fait de l'exposition à des innovations issues de domaines variés (Paris & Ben Mahmoud-Jouini, 2019).

À la seconde étape du parcours d'innovation, celle de l'expérimentation et du cadrage, les lieux jouent également un rôle important, quoique différent de l'étape précédente. Tout d'abord, certains endroits mettent à disposition des visiteurs des outils, instruments ou technologies spécifiques qui permettent d'expérimenter et de prototyper. Ces lieux sont parfois publics et ouverts (Suire, 2019), d'autres sont privés et ne sont accessibles qu'à l'innovateur (Murzyn-Kupisz & Działek, 2021). Il s'agira par exemple de recourir à des imprimantes 3D ou des outils de découpe dans un FabLab (Suire, 2019) ou d'utiliser des instruments de musique et d'enregistrement dans un studio (Muller et al., 2020). À cette occasion, l'innovateur peut tester de nouvelles formes de création, améliorer une technique ou rendre tangible une idée. Ces ressources matérielles peuvent se doubler de ressources cognitives. En effet, les interactions entre les innovateurs ou d'autres parties prenantes (assistants, techniciens, etc.) qui mobilisent les équipements disponibles dans un lieu peuvent favoriser les échanges de connaissances tacites et expérientielles. Des exemples comme l'atelier de peinture d'Antoine Bourdelle (Sgourev, 2021) ou la cuisine de Ferran Adrià (Svejenova et al., 2007; Capdevila et al., 2018) illustrent ce type de dynamique où des individus divers partagent leurs techniques, montent en compétences et échangent sur les procédés de création. Les interactions peuvent également participer à la formalisation d'un espace cognitif par les avis, conseils, idées qui sont échangés et expérimentés *in situ*.

⁴¹ Plusieurs lieux ont servi aux rencontres du club, notamment le garage d'un des membres fondateurs, les locaux de l'Université de Stanford ou encore ceux de l'entreprise Fairchild.

De ce point de vue, les studios, ateliers ou laboratoires peuvent jouer un rôle capital : la mise en relation autour de projets collectifs et les décisions esthétiques prises autour de ces projets, participent à la formation de l'espace cognitif auquel adhèrent les membres (Muller et al., 2020). Les studios de musique où des sonorités nouvelles sont testées par les musiciens et ingénieurs du son en sont une bonne illustration (Muller et al., 2020), autant que l'atelier d'un peintre où un style nouveau peut émerger (Sgourev, 2013, 2020a). Les idées peuvent alors être cadrées et les styles s'affirmer de manière à correspondre à une catégorie existante ou à se différencier plus radicalement (Glynn & Navis, 2013; Godart, 2018). L'innovateur se recentre sur un nombre plus restreint de lieux qui lui apportent les ressources matérielles, cognitives et sociales spécifiques, nécessaires à l'expérimentation et à la traduction de l'innovation dans les termes d'un espace cognitif. Enfin, dans certains cas, les innovateurs peuvent bénéficier d'aides financières ou de subventions lorsqu'ils participent à des résidences de création dans des lieux particuliers.

La troisième étape du parcours est celle de la promotion de l'innovation auprès d'acteurs variés en vue d'obtenir les ressources nécessaires pour l'étape suivante. À ce moment-là, le prototype est suffisamment abouti pour être présenté à des membres du public, et l'innovateur a besoin d'activer des relations sociales dont il peut tirer avis, conseils et soutien (Perry-Smith & Mannucci, 2017). Cela signifie donc que l'innovateur va fréquenter des lieux où ce type de relation pourra être initié ou activé, des lieux avec une activité sociale intense : bars, cafés, galeries d'art lors de vernissages, défilés, etc. (Currid, 2007; Hauge & Hracs, 2010). Le nombre et la diversité de lieux peuvent être variables, selon que l'innovateur cherche à promouvoir son innovation dans le champ où il évolue ou en dehors de celui-ci. Les *brokers* jouent alors un rôle crucial dans la mise en relation avec d'autres acteurs ou la traduction de la vision développée par l'innovateur (Currid, 2007; Foster & Ocejo, 2013). De ces interactions peuvent découler des opportunités de travail ou de collaboration, de production de l'innovation, ou de mises en relation avec des acteurs plus distants. D'une autre manière, l'innovateur peut à cette étape activer des relations avec les équipes gestionnaires de certains des lieux, qui joueront alors un rôle de *broker* (Foster et al., 2011; Montanari et al., 2016).

La dernière étape du parcours recouvre à la fois la production de l'innovation et sa diffusion. D'un côté, l'innovateur peut percevoir des ressources financières lorsqu'il performe, expose, et diffuse son innovation dans un lieu. Cela peut prendre la forme d'une bourse, d'un

salaire, de la vente de l'innovation *via* son exposition, etc. D'un autre côté, l'innovateur peut bénéficier du processus de légitimation et de mise en visibilité généré par les lieux. Dans cette optique, l'activité de *gatekeeping* des lieux est cruciale. Elle consiste en un processus mêlant la sélection de l'innovateur ou de son innovation, sa mise en cohérence avec la ligne éditoriale défendue par l'organisation, la traduction de l'innovation pour le public et sa diffusion dans un lieu où le public peut y être confronté (Foster et al., 2011; Buchholz, 2019; Muller et al., 2020; Lingo & O'Mahony, 2010). Ce *gatekeeping* est nécessaire pour que l'innovation soit comprise par le public et qu'elle puisse être mobilisée par d'autres acteurs de l'écosystème créatif, comme source d'inspiration par exemple. Elle est également un complément à d'autres formes de reconnaissances nécessaires (médiatique, critique, commerciale) pour atteindre un succès profond (Vedres & Cserpes, 2021). Il peut donc nécessiter un espace cognitif déjà formé, ou tout du moins abouti, pour limiter l'incompréhension du public. L'identité et les choix opérés par le lieu peuvent être des vecteurs de visibilité et de reconnaissance importants pour l'innovateur, dont il peut tirer d'autres ressources (Anand & Jones, 2008). Ainsi, des lieux développant une programmation artistique de niche et s'adressant à un public de connaisseurs n'auront pas le même effet sur la diffusion et la légitimation de l'innovation qu'un lieu avec une programmation *mainstream* (Kloosterman, 2014). Les lieux de niche peuvent participer à l'auto-reconnaissance des membres d'une communauté, tandis que les lieux *mainstream* attireront un public potentiellement plus divers. Dans le premier cas, le public appréciera l'innovation à partir de critères spécifiques et pourra lui conférer une valeur correspondant à l'espace cognitif auquel ils adhèrent et augmenter la reconnaissance de l'innovateur à l'intérieur de cette niche. Dans le second cas, l'hétérogénéité du public peut avoir un effet négatif sur la réception de l'innovation (par manque d'adhésion au *space* et de connaissances des critères associées à celui-ci) mais peut également avoir un effet positif en termes de visibilité et de légitimation dans des champs divers.

Par ailleurs, la réputation et la reconnaissance de l'innovateur par les autres membres du champ peuvent également faire varier la fréquentation des lieux : un acteur reconnu aura davantage tendance à fréquenter des lieux offrant une visibilité importante puisqu'il bénéficie déjà d'une ressource symbolique acquise par ailleurs (Anand & Jones, 2008; Montanari et al., 2016), tandis qu'un acteur novice ou périphérique aura plus de difficulté à accéder à ces lieux (Cattani et al., 2014). Le degré d'ouverture à l'exploration ou à l'exploitation des équipes gérant le lieu (March, 1991) peut exercer des influences variables en termes de diffusion et de légitimation. Ce que cela révèle aussi, c'est qu'en imprimant une vision spécifique d'une

pratique, en favorisant certaines créations ou innovateurs aux dépens d'autres, les lieux participent à l'établissement de standards selon des contraintes économiques (rentabilité) et politiques singulières (conventions et délégation de service public). Ils attirent des acteurs particuliers et génèrent des ressources symboliques, réputationnelles et de pouvoir importantes. Ils participent de ce fait à la structuration et à la configuration du champ, autant au niveau local que global (Meyer et al., 2005; Lampel & Meyer, 2008; Schübler & Sydow, 2012).

	Génération	Expérimentation	Promotion	Production Diffusion
Rôle des lieux	<ul style="list-style-type: none"> - Partages d'idées et connaissances - Inspiration - Formation d'un espace cognitif 	<ul style="list-style-type: none"> - Mise à disposition d'équipements ou technologies - Formalisation d'un espace cognitif 	<ul style="list-style-type: none"> - Accès à des <i>brokers</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - Mise en visibilité, légitimation - Ressources financières - Diffusion de l'espace cognitif

Tableau 9 - Rôles possibles des lieux dans le parcours d'innovation.

Au fil du parcours d'innovation, différents types de lieux peuvent être fréquentés, des lieux générant potentiellement des ressources différentes pour l'innovateur. En amont du processus, l'innovateur a besoin de relations informelles avec des acteurs hétérogènes pour s'enrichir d'idées nouvelles, tandis qu'en aval du processus il a besoin de relations formelles puisque la valorisation de son innovation peut passer par une contractualisation ou une relation de travail avec d'autres parties prenantes (Cattani, et al., 2017; Ferrary & Granovetter, 2009). Dans le même ordre d'idées, certains lieux lui offrent la possibilité d'expérimenter et de prototyper, quand d'autres ont une fonction de confrontation au public qui lui permettent de valider, de promouvoir et de valoriser l'innovation. Ces rôles des lieux dans le processus d'innovation sont synthétisés dans le Tableau 9.

La fréquentation des lieux peut également évoluer (se diversifier ou s'homogénéiser) en fonction de la carrière individuelle des innovateurs, de la reconnaissance de l'espace cognitif à l'intérieur du champ, et de la formation d'une communauté autour de celui-ci (Corte, 2013; Parker & Corte, 2017). Le Tableau 10 synthétise ces évolutions de fréquentation où chaque étape du parcours d'innovation est dominée par un type de lieu, toutes choses égales par ailleurs. Les possibilités de fréquentation des lieux sont corrélées à la présence ou à l'absence de différents types de lieux sur un territoire, c'est-à-dire qu'un territoire où un seul type de lieux

est présent contraint les possibilités de diversifier les fréquentations de lieux.⁴² La diversité et le nombre de lieux varient selon que l'innovateur a besoin de créer ou maintenir des relations sociales faibles et diverses (étapes de génération et de promotion) ou de mobiliser des liens forts (étapes d'expérimentation et de production/diffusion). Les lieux fréquentés changent également selon que l'innovateur a besoin de ressources spécifiques à son domaine ou à son espace cognitif (étapes d'expérimentation et de production/diffusion), ou de ressources plus génériques et hétérogènes (étapes de génération et de promotion).

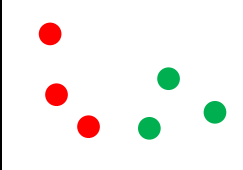
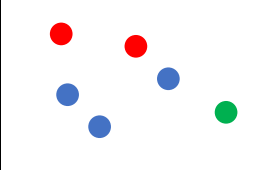
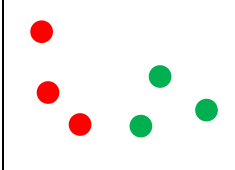
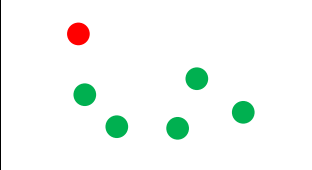
	Génération	Expérimentation	Promotion	Production/Diffusion
Types de lieux	Lieux publics à forte intensité sociale (bars, cafés, clubs, etc.)	Dotés de ressources matérielles spécialisées ; lieux publics ou privés.	Lieux publics intensité sociale plus ou moins forte (bars, cafés, clubs, etc.)	Lieux offrant potentiellement visibilité et/ou légitimation
Nombre	Potentiellement élevé	Faible	Potentiellement élevé	Variable (selon la reconnaissance de l'innovateur)
Diversité	Potentiellement élevé	Faible	Potentiellement élevé	Variable (selon que l'innovateur est dans une niche ou non)
				

Tableau 10 - Évolution des fréquentations de lieux selon l'étape du parcours d'innovation. En rouge sont représentés les lieux à forte intensité sociale, en bleu les lieux dédiés à l'expérimentation ou la production, en vert les lieux dédiés à la diffusion des innovations (ou à leur consommation à l'étape de génération).

Dans le Tableau 10, la similitude des lieux aux étapes de génération et de promotion s'explique par la nécessité pour les innovateurs de fréquenter des lieux à forte intensité sociale, même si dans la réalité les lieux peuvent être différents. À ces deux étapes, les innovateurs fréquentent des lieux pour se confronter à des idées, promouvoir leur vision, s'associer à des réseaux d'acteurs en créant, activant ou maintenant des relations sociales (Montanari et al., 2016; Perry-Smith & Mannucci, 2017). Ce sera a priori moins le cas à l'étape d'expérimentation, qui requiert un retrait du *buzz* local (Murzyn-Kupisz & Działek, 2021), et à l'étape de production/diffusion, où il est question pour l'innovateur de donner de la visibilité à son innovation (sous la forme d'une performance, exposition, démonstration, etc.) une fois le *gatekeeping* passé.

⁴² Pour illustrer ce point, je propose de considérer 6 lieux au maximum pour rendre compte des dynamiques de fréquentation mais, empiriquement, cela est contingent à chaque contexte local et au parcours d'innovation individuel ou collectif.

Pour conclure, je considère les lieux comme des ressources pour les innovateurs qui les fréquentent. La génération des ressources sociales, cognitives, matérielles et financières, dépend de la capacité des innovateurs à les percevoir et à les mobiliser. Les caractéristiques individuelles de l'innovateur (son réseau de relations, ses connaissances, son adhésion à un *space*) sont essentielles pour comprendre la création ou la mobilisation de ressources. Certains acteurs ont la légitimité ou le capital social nécessaires pour activer certaines ressources produites par un lieu (Muller et al., 2020), quand d'autres n'en sont pas dotés et se reportent sur d'autres endroits. Soulignons aussi que les ressources peuvent être générées par l'organisation d'évènements ou la tenue de projets collectifs à l'intérieur d'un lieu (comme un concert, une performance, un atelier). Ces mécanismes d'intermédiation entrent alors en interaction, les ressources de l'un rejaillissant sur l'autre. Par ailleurs, les ressources générées par un lieu sont sensibles à sa fréquentation par des individus et groupes d'acteurs spécifiques. Ainsi, l'association d'un lieu avec une communauté peut générer des rendements croissants d'adoption d'un lieu pour les innovateurs qui le fréquentent, ces derniers y trouvant les ressources nécessaires au processus d'innovation (Arthur, 1989). Enfin, au niveau collectif, les lieux peuvent favoriser la création de communautés en favorisant l'élaboration, la formalisation et la diffusion d'un espace cognitif à différentes étapes du parcours.

Par ailleurs, la diversification des types de lieux fréquentés, déjà documentée par Muller et al. (2020) dans le cas de l'évolution du *krautrock*, peut s'observer également dans les différentes étapes du parcours d'innovation. Le principe inverse, l'homogénéisation des types de lieux fréquentés, peut également se produire lors de certaines étapes du parcours d'innovation, du cycle de vie d'une communauté ou d'un champ. En fait, il peut être nécessaire pour l'innovateur de s'immerger dans le *buzz* local à certains moments quand d'autres demandent plus de retrait de la vie sociale, et les lieux participent à cette dynamique (Murzyn-Kupisz & Działek, 2021). Il transparaît également ici que les lieux activent des proximités latentes par la mise en relation d'acteurs. C'est en ce sens qu'ils peuvent avoir un rôle d'intermédiation (Grandadam et al., 2013; Muller et al., 2020). Les proximités cognitives, sociales, institutionnelles ou organisationnelles, qui peuvent être des leviers de collaboration entre acteurs distincts, ont besoin d'être activées (Rallet & Torre, 2004; Boschma, 2005; Torre & Gallaud, 2022). Cela se passe notamment au niveau micro-géographique des lieux (Emin & Sagot-Duvaurox, 2016). Les ressources potentielles issues de ces proximités peuvent être

perçues par les individus, qui seront alors attirés par certains lieux et pourront générer des ressources, ou être découvertes à l'occasion d'une fréquentation fortuite d'un lieu.

3. Conceptualiser les circulations préférentielles

La seconde étape de ma réflexion consiste à formaliser un nouveau concept permettant de mieux comprendre et mesurer comment les lieux nourrissent le processus d'innovation à différentes étapes. J'évalue dans un premier temps comment les ressources potentiellement générées par des lieux peuvent se répartir sur un territoire. Puis, j'introduis le concept de circulations préférentielles pour rendre compte des chemins empruntés par les innovateurs pour acquérir les ressources nécessaires pour innover.

3.1 La distribution des ressources sur le territoire

Jusqu'ici, j'ai considéré que certains lieux cumulent plusieurs types de ressources : un studio/atelier offre autant des ressources cognitives (connaissances expérientielles, idées échangées), matérielles (outils et instruments à disposition, espace physique pour tester l'innovation *in situ*) et sociales (relations avec des pairs ou d'autres parties prenantes). Comme les innovateurs ont besoin de ressources différentes d'une étape du parcours d'innovation à l'autre (Greve & Salaff, 2003; Perry-Smith & Mannucci, 2017), et que certains lieux sont plus appropriés que d'autres pour les générer, il semble assez peu probable que toutes les ressources soient disponibles dans un seul et même lieu, pour tous les innovateurs et à n'importe quel moment.⁴³ Premièrement, les acteurs ont des positions et une légitimité différentes dans le réseau de relations associé à un champ ou une communauté, et cette position peut donner accès à (ou attirer vers) des lieux spécifiques (Sgourev, 2021; Cariou et al., 2018). Deuxièmement, les relations avec les équipes en charge de la gestion du lieu peuvent générer des ressources spécifiques, dont ceux qui n'ont pas de liens avec ces parties prenantes ne peuvent bénéficier (Montanari et al., 2016). Troisièmement, certaines activités comme la participation active à un évènement se déroulant dans un lieu peut être considérée comme une ressource ; manquer cet évènement engendre de fait l'absence de ressource potentielle. Enfin, certaines ressources idiosyncratiques d'un lieu ne peuvent être mobilisées qu'à certaines étapes : la scène d'un théâtre ou le *white cube* d'une galerie génèrent des ressources par la confrontation au public, un face-à-l'art qui n'a de sens qu'à l'étape de production/diffusion (Currid, 2007).

⁴³ Par exemple, un créateur de start-up passera de son garage, à un incubateur puis à un accélérateur pour développer son activité.

À la suite de ce raisonnement, je postule que (a) les ressources sont inégalement distribuées parmi l'ensemble des lieux d'un territoire, dont l'écologie de lieux est difficilement imitable et délocalisable (Pedrini et al., 2021), et que (b) les innovateurs fréquentent différents lieux pour acquérir des ressources hétérogènes et potentiellement complémentaires pour mener à bien le processus d'innovation. La logique sous-jacente à cette proposition est que la fréquentation de plusieurs lieux distincts peut faire émerger des ressources manquantes, ou en tout cas différentes de celles acquises par la fréquentation d'un seul lieu. L'unité créée par la diversité des lieux fréquentés produit des qualités nouvelles pour l'innovateur. Ces fréquentations multiples se font donc dans un effort d'agrégation de ressources dispersées (Edwards & Kane, 2014). Plus précisément, un innovateur peut, de la même manière qu'il mobilise intentionnellement une partie spécifique de son réseau de relations à une étape donnée du parcours d'innovation (Perry-Smith & Mannucci, 2017), fréquenter stratégiquement certains lieux en vue de générer telle ou telle autre ressource. Des lieux disposant d'équipements ou d'un public spécifiques peuvent alors avoir une force centrifuge importante (Cariou et al., 2018).

À l'inverse, la sérendipité peut jouer à plein dans la génération de ressources localisées, lors de rencontres non-planifiées (Andrews, 2019; Currid, 2007) ou lors de la découverte de sources d'inspirations nouvelles par hasard. Les fréquentations peuvent donc être intentionnelles ou sans stratégie préalable (Broekel & Binder, 2007). Par ailleurs, plusieurs recherches ont montré que les trajets des individus sont habituellement bornés par l'espace géographique où se situe l'innovateur (Onnela et al., 2011; Rivera et al., 2010) et par des comportements routiniers (González et al., 2008). La densité urbaine et le regroupement de plusieurs activités (résidentielle, récréative, travail) dans un même quartier peuvent exercer une influence importante sur la fréquentation de certains lieux (Rantisi et al., 2006; Silver & Clark, 2014; Spencer, 2015). En somme, cela revient à dire que l'innovateur pratique un espace composé d'un ensemble de lieux visités plus ou moins régulièrement. Pour autant, ces habitudes de fréquentation demeurent invisibles et il est difficile d'en tirer des conclusions concernant le rôle des lieux dans le processus d'innovation.

3.2 Circulations préférentielles, une approche par les réseaux

Dès lors, considérant que les fréquentations de lieux sont marquées du sceau de la stratégie, de la contrainte géographique et de la routine, je cherche à mettre à jour ces circuits,

s'apparentant à une trace urbaine du parcours d'innovation. Pour y parvenir, j'introduis le concept de circulations préférentielles (CPs). Je le définis comme les chemins (*patterns*) individuels et collectifs de fréquentation des lieux producteurs de ressources. Ce terme fait écho au concept d'attachement préférentiel (Barabási & Albert, 1999), développé dans les analyses de réseau pour décrire l'idée que dans les réseaux sans échelle (ouverts et évolutifs) les nœuds entrants ont tendance à se connecter aux nœuds les plus connectés. Cela conduit à un mécanisme auto-renforçant, parfois appelé effet « *rich gets richer* », dans lequel les nœuds déjà très riches en liens reçoivent davantage de connexions que les nœuds moins reliés. Mais c'est aussi une mécanique que l'on pourrait rapprocher de celle d'une externalité positive de réseaux (Crespo et al., 2014). *In fine*, une forte asymétrie d'attractivité de certains nœuds apparaît (Barabási, 2005).

Plus largement, ce concept attire l'attention sur les dynamiques d'attachement, qui correspondent ici aux choix de fréquentation des lieux en fonction des ressources potentiellement générées. Ces dynamiques se trouvent au niveau des individus, et dépendent des ressources acquises par ailleurs, de la connaissance du territoire, de l'encastrement dans des réseaux sociaux et du degré d'intégration dans le champ. À la suite de Powell et ses co-auteurs (2005), plusieurs formes d'attachement peuvent être identifiées et permettent d'expliquer la formation du réseau, sa structure et ses modalités de renouvellement (Powell et al., 2005). D'abord, la dynamique d'attachement préférentiel correspond à des fréquentations orientées vers des lieux où les ressources les plus recherchées sont générées, ce qui aura tendance à renforcer des lieux déjà très fréquentés, de telle sorte qu'un rendement croissant à l'adoption va apparaître. Ensuite, la dynamique d'homophilie renvoie à une recherche de ressources les plus proches de l'activité d'innovation de l'individu. La dynamique de suivi des tendances reflète des choix individuels calqués sur ceux des autres acteurs. Enfin, la préférence pour la diversité équivaut à une recherche de ressources variées, par exemple associées à des pratiques ou à des champs distincts. Selon les cas, une seule forme d'attachement domine ou plusieurs dynamiques peuvent se déployer, conjointement ou successivement (Powell et al., 2005). Dans la continuité du concept d'attachement, je propose de considérer les combinaisons de lieux fréquentés comme des réseaux sans échelle, en perpétuelle recomposition du fait des ouvertures et fermetures de lieux, des évolutions des ressources offertes, des variations de fréquentation individuelles et collectives.

Le mécanisme sous-jacent d'attachement peut se déployer à deux niveaux, celui d'un lieu ou d'une combinaison de lieux, entraînant alors un rendement croissant d'adoption selon les ressources générées par un lieu ou par une combinaison de lieux (Arthur, 1989). Dans le premier cas, un lieu est fréquenté parce qu'il fournit une ressource unique, indispensable ou de qualité supérieure à d'autres lieux et un effet d'auto-renforcement peut apparaître autour de ce lieu dès lors que d'autres individus le fréquenteront. Les raisons peuvent être variées : présence d'équipements spécifiques, programmation d'évènements, forte tolérance aux créations expérimentales, etc. L'externalité positive de fréquentation du lieu est directe si les individus fréquentent le lieu pour ses caractéristiques intrinsèques, ou indirecte si elle dérive de la présence d'autres acteurs ou des actions de l'organisation. Dans le deuxième cas, une combinaison de lieux est fréquentée parce que les ressources acquises par les innovateurs gagnent en qualité ou en utilité par la fréquentation de plusieurs lieux produisant des ressources additionnelles et complémentaires. Ainsi, plus une trace est observée ou observable et plus les innovateurs qui la suivent dans le processus d'innovation peuvent être incités à l'adopter pour bénéficier de la qualité des ressources offertes par la combinaison de lieux.

Pour analyser les CPs, il est nécessaire d'obtenir le réseau des lieux fréquentés par les individus. Pour ce faire, je reprends une méthodologie mobilisée par Uzzi et Spiro (2005). Ils ont utilisé une approche similaire dans l'étude des équipes projets dans les shows de Broadway (Uzzi & Spiro, 2005). Il s'agit de transformer un réseau bimodal composé d'individus et de lieux, où les liens représentent la fréquentation d'un lieu par un individu, en un réseau unimodal composé uniquement de lieux. Le passage d'un réseau d'affiliation à un réseau où seuls les lieux sont représentés est illustré par la Figure 16.

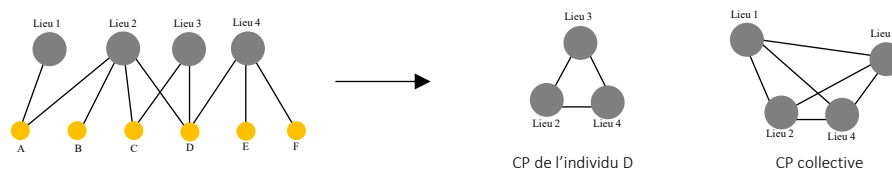


Figure 16 - Réseau bimodal (ou bi-partite) et sa projection en réseau unimodal (ou unipartite). Les individus (représentés par les nœuds A à F) fréquentent des lieux (représentés par les nœuds Lieu 1 à Lieu 4). Partant, il est possible d'obtenir la CP individuelle (ici de l'individu D, qui fréquente les lieux 2, 3 et 4) ou collective (somme de l'ensemble des CPs individuelles).

La définition d'une CP individuelle est un graphe unimodal et connexe⁴⁴ représentant la combinaison de lieux fréquentés par un individu. Ces fréquentations peuvent être séquentielles, suivant l'état d'avancement du processus d'innovation, ou simultanées. Elles reflètent la structure d'opportunités de ressources générées par les lieux fréquentés, ressources qu'un individu peut mobiliser pour innover. Le second type de CP, collective cette fois, est défini comme un graphe unimodal représentant la combinaison des lieux fréquentés par un groupe d'individus. Elle correspond à l'agrégation des CPs individuelles. Une CP collective peut avoir plusieurs composantes (groupes de nœuds reliés entre eux) distinctes si des individus ont des combinaisons de lieux différentes, sans aucun lieu en commun. Une CP collective indique les lieux où les ressources sont acquises par un groupe d'acteurs donné ; reflète sa capacité d'action collective, distribuée parmi un nombre de lieux donné ; traduit le comportement d'un groupe en termes de recherche/génération de ressources ; et, par l'analyse de la structure du réseau, exprime certaines caractéristiques comme son degré d'intégration. Ce dernier point traduit une convergence des CPs individuelles vers une CP collective unique, exprimant par là le degré de maturité du groupe, une capacité à innover : soit le groupe explore une variété de lieux (voire des niches) et par conséquent le réseau révèle par sa structure une capacité collective au renouvellement, ou au contraire le groupe fréquente un ensemble homogène de lieux, indiquant une tendance au verrouillage autour d'un circuit fermé et routinier. La similarité des CPs individuelles devient un marqueur de l'existence ou non d'une communauté, se traduisant ici par la fréquentation d'une même combinaison de lieux. L'existence d'une communauté d'innovation se traduit alors par une similitude des traces, ou encore par un commun constitué par une fréquentation partagée de lieux (les mêmes bars et cafés, les mêmes lieux de diffusion, les mêmes studios, etc.) (Cohendet et al., 2021).

Analyser une CP collective amène également à considérer le positionnement d'un lieu à l'intérieur du réseau, selon sa fréquentation (est-il peu ou très fréquenté) et à identifier les raisons de ce positionnement. Les lieux très fréquentés (donc à fort degré de centralité⁴⁵) constituent le cœur du réseau, alors que d'autres sont moins fréquentés (à plus faible degré de centralité) et forment la périphérie du réseau. La raison de cette distinction tient dans les ressources potentiellement générées par un lieu. Elles peuvent être génériques ou spécifiques à une pratique, un champ ou un domaine, être intrinsèques au lieu ou dépendantes des acteurs qui

⁴⁴ Un réseau dans lequel tous les nœuds sont connectés entre eux.

⁴⁵ En analyse de réseau, le degré d'un nœud correspond au nombre de liens directs avec d'autres nœuds dans le réseau.

le fréquentent, etc. Ainsi, les ressources générées par un lieu cœur sont probablement différentes de celles d'un lieu périphérique puisqu'il est davantage fréquenté. Elles seraient davantage recherchées, attireraient plus d'innovateurs, renforçant ainsi le processus de rendement croissant d'adoption (Arthur, 1989). Le reste du territoire (celui qui n'est pas fréquenté par les innovateurs, qui ne compose pas leur CP collective) constitue la partie immergée, invisible des ressources potentielles ou l'ensemble des lieux connus des innovateurs, mais qui n'offrent pas de ressources jugées utiles pour ces individus.

Pour aller plus loin dans l'analyse des CPs collectives, j'avance qu'elles peuvent être étudiées à deux niveaux : celui des lieux et celui des chemins (les combinaisons individuelles ou collectives). Au premier niveau, il est question d'étudier l'effet d'un lieu spécifique : plus le lieu est fréquenté par des individus ayant des caractéristiques singulières (pratique, adhésion à un *space*, localisation à proximité), plus il gagnera en attraction auprès d'autres acteurs cherchant des ressources dérivées de cette activité. Un effet réseau peut alors émerger. C'est par ce mécanisme qu'il peut devenir le lieu focal d'une communauté, la « *magnet place* » qui attire les membres d'un champ (Parker & Corte, 2017). La présence d'habitues peut favoriser la répétition des rencontres (Oldenburg, 1989), l'échange de connaissances tacites (Andrews, 2019), le marquage du lieu par ce groupe (Oberlin & Gieryn, 2015) et la formalisation d'un espace cognitif (Muller et al., 2020). Et, je l'ai mentionné, les caractéristiques du public (homogénéité ou diversité au niveau cognitif, présence de *brokers*, encastrement de réseaux sociaux multiples) fréquentant ce lieu jouent un rôle important de ce point de vue. Étant donné la recomposition permanente des circulations et la dimension évolutive des ressources (l'augmentation ou la diminution de la fréquentation pouvant affecter les ressources potentielles d'un lieu), il devient possible d'imaginer un mécanisme de déplacement de la communauté vers d'autres lieux pour pallier ce changement. À l'inverse, un mécanisme de verrouillage (*lock-in*) autour d'un seul lieu peut survenir dès lors qu'un seuil de fréquentation a été atteint et est maintenu (Arthur, 1989; Crespo et al., 2014).

Au second niveau, les CPs collectives révèlent quelles ressources sont acquises par les innovateurs et quels lieux les génèrent. Le *resourcing* par les lieux apparaît au niveau de l'individu (sa combinaison de lieux propre à l'intérieur de la CP collective) et du groupe (la combinaison de lieux pour un groupe d'acteurs). Le phénomène d'auto-renforcement apparaît alors dans la similarité des combinaisons de lieux fréquentés. Autrement dit, plus les lieux

fréquentés sont similaires d'un individu à l'autre, plus une externalité de réseau (directe et indirecte) apparaît et augmente. Le degré de similarité des CPs individuelles varie d'un acteur à l'autre : elles peuvent être totalement dissemblables si deux acteurs n'ont aucun lieu fréquenté en commun, ou totalement similaires s'ils fréquentent exactement les mêmes endroits. Cette variation dans la similarité des CPs individuelles peut indiquer, au niveau collectif, la présence d'une communauté d'innovation et son degré de cohérence. Plus généralement, la structure des CPs peut informer sur le comportement de recherche et d'acquisition de ressources pour un groupe d'innovateurs.

La proximité géographique permanente des acteurs sur un même territoire peut augmenter les chances qu'ils fréquentent les mêmes lieux (Rantisi & Leslie, 2010). Les autres formes de proximité (cognitive, sociale, institutionnelle, organisationnelle) peuvent également augmenter cette probabilité. Une forte similarité des CPs faciliterait le maintien de relations sociales entre les acteurs du fait de la répétition des interactions et, consécutivement, la formation d'un espace cognitif commun (Furnari, 2014; Muller et al., 2020). C'est à cette condition que se forme une communauté. Par ailleurs, les CPs sont modérées par l'intensité de fréquentation des lieux. Dans ce sens, les ressources générées ne sont probablement pas les mêmes pour un acteur qui visite régulièrement un lieu que pour un acteur dont la fréquentation est plus occasionnelle. Les relations avec les habitués du lieu ou avec l'organisation, si elles sont répétées, se fortifient et génèrent potentiellement des ressources auxquelles un acteur entretenant des liens faibles n'aura pas accès.

Pour illustrer le raisonnement, la Figure 17 représente trois situations avec des degrés de similarité des CPs variables. Les individus peuvent fréquenter un ensemble de lieux parmi 9 lieux possibles. Dans la situation (a) les trois CPs individuelles sont différentes et ne comportent aucun lieu en commun, signifiant que les innovateurs ne partagent pas les mêmes ressources (les pratiques ou *spaces* sont trop dissemblables). Dans le cas (b) la distribution des trois CPs individuelles est là aussi hétérogène, mais elles se croisent dans un lieu. Celui-ci génère probablement des ressources pouvant être mobilisées par des innovateurs évoluant également dans d'autres lieux et ce lieu commun augmente les possibilités d'encastrement des réseaux sociaux et de fertilisations croisées. Enfin, dans la situation (c) les trois CPs individuelles sont parfaitement similaires, c'est-à-dire que les acteurs fréquentent exactement les mêmes lieux, partageant avec une très forte probabilité la même pratique ou le même espace cognitif. Le fait que les acteurs aient les mêmes combinaisons de lieux révèle la présence d'une communauté.

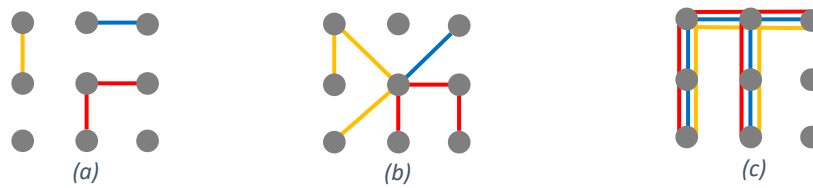


Figure 17 - Trois configurations de CPs au niveau collectif. Les cercles gris représentent les lieux et les liens (bleu, rouge et jaune) trois chemins individuels.

Pour synthétiser le raisonnement, j'introduis le concept de circulations préférentielles afin d'analyser la façon dont les innovateurs acquièrent des ressources par la fréquentation de différents lieux. Ces fréquentations peuvent être instrumentales ou non, mais sont en tout cas contraintes par les caractéristiques du territoire où se trouve l'innovateur. Les CPs s'analysent au niveau individuel, représentant alors la combinaison de lieux fréquentés par un individu et par ce biais les ressources localisées qu'il acquiert. Elles se mesurent aussi au niveau collectif et permettent de mettre en lumière quels lieux peuvent faciliter l'encastrement des réseaux d'acteurs par la similarité des combinaisons de lieux individuelles. Autrement dit, cela révèle l'espace cognitif d'un groupe d'acteurs qui opèrent des choix de ressources similaires. Enfin, l'augmentation des fréquentations d'un lieu par un groupe, l'ouverture ou la fermeture d'un autre, ou des changements dans l'orientation donnée par les gestionnaires de l'établissement peuvent affecter positivement ou négativement les ressources potentielles qu'un lieu peut offrir. Dès lors, cette dynamique impulse une recombinaison permanente des CPs, qu'il est possible d'étudier aux deux niveaux mentionnés.

4. Mesurer, organiser et gérer des circulations préférentielles

Jusqu'ici, j'ai exposé des principes généraux au sujet des CPs et de leur analyse. Il est à présent temps d'approfondir cette réflexion et d'explorer plus avant les enjeux de management de l'innovation sous-jacents à la structure des CPs. Dans un premier temps, je reviens sur la partition cœur-périphérie et je propose un raisonnement sur la centralité et la périphéricité des lieux. Dans un second temps, je détaille ce que la structure des CPs peut révéler du parcours d'innovation et de la formation de communautés créatives.

4.1 Positionnement structurel des lieux

Parmi les questionnements passés en revue jusqu'ici, la centralité des lieux est arrivée au premier plan. Dans le sens commun, un lieu peut être considéré comme central étant donné sa localisation géographique dans un territoire. Pour autant, l'idée de centralité du lieu dans les CPs peut être approfondie. Certes, elle est géographique : un lieu est central s'il est localisé dans le centre-ville ou dans un quartier bien desservi en infrastructures de transport, mais surtout s'il est facilement accessible pour les innovateurs, à proximité de son lieu d'habitation ou d'autres lieux dans lesquels il a ses habitudes (Spencer, 2015). Cette centralité est donc relative aux autres lieux fréquentés par l'innovateur. La centralité du lieu est également fonctionnelle. Pour Fayard et Weeks (2007), qui s'intéressent aux affordances d'équipements dans les bureaux (photocopieurs, fontaines à eau, etc.), la centralité fonctionnelle recouvre l'ensemble des fonctions du lieu en lui-même et en rapport aux autres endroits fonctionnellement importants dans le bâtiment. Je transpose cette forme de centralité vers ce que j'appelle centralité de ressources : un lieu est considéré comme central en fonction des ressources générées pour l'innovateur (ressources génériques ou spécifiques, recherchées à une étape précise du parcours d'innovation ou non, voulue par peu ou beaucoup d'innovateurs, etc.) et vis-à-vis des autres lieux pouvant générer des ressources similaires et/ou complémentaires sur le territoire. Enfin, la centralité d'un lieu peut être considérée à partir de sa fréquentation par un groupe d'acteurs. C'est de cette manière que je l'ai défini jusqu'à présent, à partir de critères quantitatifs provenant d'une analyse de réseau : plus un lieu est fréquenté, plus sa centralité de degré est élevée, et plus il est central dans les CPs. Cette typologie des centralités, synthétisée dans le Tableau 11, permet de mieux comprendre ce à quoi le terme renvoie.

Centralité/Périphéricité des lieux	<i>Géographique</i>	Localisation géographique du lieu, sur le territoire où est présent l'innovateur ; elle est relative aux autres lieux fréquentés et au territoire local.
	<i>De ressources</i>	Fonction du type et de la qualité des ressources acquises dans un lieu (générique ou spécifique, très ou peu recherchée, etc.)
	<i>De fréquentation</i>	Dépend du volume de fréquentation par les innovateurs ; s'analyse en rapport aux autres lieux du réseau.

Tableau 11 - Typologie de centralités/périphéricité des lieux dans un réseau.

Cependant, aborder la centralité d'un lieu implique de mentionner sa périphéricité. Le positionnement périphérique est habituellement moins considéré alors qu'il peut être une source d'innovation importante (Phillips, 2011; Sgourev, 2021). Les deux termes sont considérés ici comme interdépendants et fonctionnellement interconnectés (Grabher, 2018; Hautala & Ibert, 2018). Ils sont également relatifs à chaque acteur et à chaque communauté : un lieu peut être central dans la CP d'un groupe (ou d'un individu) et périphérique dans une autre. Le positionnement périphérique peut, de la même manière que la centralité, être entendu dans sa dimension géographique (un lieu éloigné ou peu accessible), de ressources (un lieu qui contribue marginalement au processus d'innovation ou dont les ressources sont relativement différentes de celles habituellement utilisées ou valorisées dans le champ/domaine – parfois issues d'autres domaines) et de fréquentation (un lieu moins fréquenté par les innovateurs aura une centralité de degré moindre, et se trouve moins connecté dans les CPs).

Les lieux périphériques ne sont pas en dehors des CPs : ils sont relativement moins connectés que d'autres mais peuvent être des sources d'originalité pour ceux qui les fréquentent puisqu'ils génèrent des ressources différentes de celles générées par les lieux cœurs (Phillips, 2011). Une moindre fréquentation s'explique notamment par la distance cognitive et le degré d'adhésion à l'espace cognitif promu par les lieux (c'est-à-dire une dissonance par rapport au *space* des innovateurs) : plus la distance cognitive entre les individus et le lieu est forte, plus le lieu est situé à la périphérie du réseau. La situation périphérique d'un lieu peut autrement s'expliquer par une absence de ressources. Ainsi, le positionnement des lieux cœurs et des lieux périphériques doit être replacé dans un continuum composé de lieux intermédiaires et de lieux dont la position est indéterminée (Padgett & Ansell, 1993; Phillips, 2011; Sgourev, 2021). Ces derniers bénéficieraient à la fois d'une forte centralité et d'une forte périphéricité selon ce que perçoivent les acteurs des activités qui s'y déroulent et des potentielles ressources qu'ils peuvent y acquérir. Ce positionnement leur permet d'attirer des acteurs ayant eux-mêmes une pratique, une position dans le réseau social ou un espace cognitif marginal qui est intégré ou indéterminé (Sgourev, 2020a). Centralité et périphéricité ne sont pas des catégories fixes, mais des positionnements dynamiques et multidimensionnels (Glückler et al., 2022), relatifs aux autres lieux composant la CP d'un individu ou d'un groupe, à la géographie, aux ressources et aux fréquentations. C'est pourquoi plus un lieu est considéré comme central ou périphérique par une communauté selon ces différentes dimensions, plus il sera aisé de le positionner et de déterminer son importance dans la dynamique d'innovation collective.

Partant, quelques caractéristiques des lieux cœurs et des lieux périphériques peuvent être énoncées, dans l'idée que les ressources générées par ces deux types de lieux sont potentiellement différentes. D'abord, les lieux cœurs : ils sont les plus fréquentés, programment des activités s'adressant à un large public (Kloosterman, 2014) et sont considérés comme légitimes à l'intérieur d'un champ ou d'un domaine (Phillips, 2011). Fréquenter un lieu cœur dans les phases amont du parcours d'innovation (génération d'idées nouvelles et expérimentation/cadrage) participerait à renforcer le réseau d'acteurs déjà intégrés et à nourrir l'inspiration des innovateurs à partir de créations respectant les normes déjà établies. Dans les phases aval du parcours (promotion et production/diffusion), fréquenter des lieux cœurs serait bénéfique pour gagner en visibilité et en légitimité auprès des autres membres du champ. Les lieux périphériques sont eux moins fréquentés par les innovateurs, mais peuvent nourrir les phases amont du processus d'innovation en idées ou matériaux issus de domaines distincts, d'une niche ou encore à l'état d'expérimentation. Dans les phases aval, l'innovateur peut gagner en visibilité à l'extérieur du champ où il évolue s'il fréquente des lieux périphériques, mais également demeurer dans les marges de son champ s'il ne réussit pas à mobiliser les ressources nécessaires pour intégrer le cœur ou qu'il éprouve une résistance de ce dernier face à son innovation. Les lieux cœurs et périphériques peuvent donc être de différents types selon l'étape du parcours d'innovation et selon le type de ressource recherché.

Malgré tout, ces caractéristiques demeurent assez générales. Pour approfondir la compréhension du positionnement des lieux dans les CPs, abordons maintenant ce sujet d'un point de vue structurel. Je m'inspire pour cela de recherches menées dans la littérature sur les réseaux sociaux (Burt, 2004; Phillips, 2011; Vedres & Stark, 2010). La typologie proposée est synthétisée dans le Tableau 12.

Je distingue d'abord les lieux focaux qui sont caractérisés par une fréquentation intense par de nombreux acteurs adhérant à un espace cognitif commun. Ils sont des « lieux magnétiques » attirant les acteurs intéressés par une pratique ou un champ particulier (Parker & Corte, 2017). Structurellement, les lieux focaux sont positionnés au cœur d'une CP collective. Les fréquentations peuvent être motivées par le maintien de relations sociales dans une logique de *bonding* (Cofré-Bravo et al., 2019) ou par l'acquisition de ressources générées par le lieu qui s'alignent avec le *space* des innovateurs : des équipements conventionnels, des *gatekeepers* intégrés dans le champ, une programmation reproduisant les normes. Ces différentes ressources sont plutôt spécifiques, conformes à ce qui est produit dans le champ, et

profitent donc à l'innovateur dans une démarche d'exploitation de ressources déjà connues (March, 1991). Puisque les lieux focaux ne modifient pas fondamentalement les normes du champ, que les innovateurs y mobilisent un réseau d'acteur déjà intégré au champ et ne se confrontent pas à des évaluations adoptant des espaces cognitifs différents, le résultat final du parcours d'innovation serait des nouveautés plutôt incrémentales.

Le second type de lieu, que je nomme lieu frontière, est défini par des fréquentations plus modérées de membres de plusieurs communautés. Ils viennent trouver dans ces lieux des ressources génériques (communes à différents champs) pour nourrir leurs innovations et les valoriser dans leur champ, ou des ressources spécifiques qui doivent par la suite être traduites pour être acceptées dans le champ d'origine de l'innovateur du fait d'une plus grande distance cognitive. Les lieux frontières sont typiquement positionnés dans un trou structurel, à la frontière des CPs de plusieurs communautés (Burt, 2004), ou d'un autre point de vue, à la périphérie (Phillips, 2011). Ils constituent une source d'idées nouvelles importante, dans une logique de *bridging* inter-communautés. Pour les innovateurs qui ont des lieux frontières dans leurs CPs, cela signifie qu'ils entreprennent une démarche d'exploration, qui peut aboutir à des innovations plus radicales (March, 1991).

Enfin, j'identifie des lieux catalyseurs : ils sont fréquentés plus régulièrement par des acteurs évoluant dans des champs distincts parce qu'ils offrent des ressources spécifiques et génériques recherchées par différentes communautés. Il peut s'agir par exemple d'une galerie d'art fréquentée par des peintres et des musiciens, deux groupes d'acteurs ayant des CPs distinctes et sans autre lieu en commun, mais qui bénéficient des ressources produites par la galerie. En principe, la présence d'un lieu catalyseur dans une CP transforme les CPs de champs distincts : il modifie les relations existantes entre les lieux fréquentés et provoque des changements dans la structure d'encastrement des lieux (Padgett & McLean, 2006; Sgourev, 2013). Les lieux catalyseurs sont positionnés dans des plures structurelles, à l'intersection des CPs cohésives des groupes distincts (Vedres & Stark, 2010). Cela appelle une structure à la fois diverse et cohésive, qui peut être une source de nouveauté importante dans les domaines créatifs (Vedres & Cserpes, 2021). Ces lieux catalyseurs répondent aussi à une logique de *bridging* et d'exploration, et favorisent ainsi le développement d'innovations radicales. Mais leur influence est d'autant plus importante que les activités qui y sont promues croisent des champs ou espaces cognitifs distincts, réduisant ainsi la distance cognitive. Les réseaux de relations s'y encastrent par un positionnement entre cœur et périphérie qui facilite les fertilisations croisées (Sgourev, 2020a). C'est également dans ces lieux que les espaces cognitifs croisant deux domaines

peuvent se former, s'enrichir de la diversité des idées issues de champs variés, et être par la suite diffusés dans leurs domaines d'origine ou favoriser l'éclosion de domaines nouveaux (Sgourev, 2020a; Kloosterman & Brandellero, 2016). Les ressources générées par les lieux catalyseurs favorisent donc le croisement de connaissances, compétences et idées issues de domaines différents.

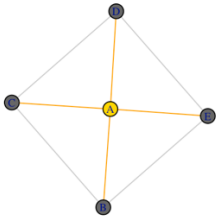
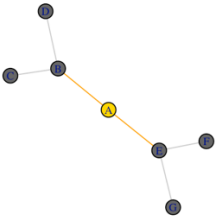
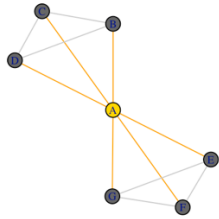
	Lieu focal	Lieu frontière	Lieu catalyseur
Intensité de fréquentation	Forte	Faible	Forte
Distance cognitive	Faible	Forte	Faible
Types de ressources	Spécifiques	Génériques Spécifiques	Spécifiques Génériques
Positionnement dans le réseau			

Tableau 12 - Typologie des lieux selon leur position dans une circulation préférentielle. Les ressources sont qualifiées de spécifiques si elles sont propres à un champ de création, et de génériques si elles sont communes à plusieurs champs. Cette catégorisation ne se substitue pas à la typologie de ressources utilisée jusqu'ici mais permet d'enrichir l'analyse du positionnement des lieux.

Les lieux frontières et lieux catalyseurs ont en commun qu'ils sont relativement moins connectés (Phillips, 2011) et qu'ils relient des CPs associées à des domaines distincts. En ce sens, ils peuvent être considérés comme des adjacents possibles (Loreto et al., 2016), c'est-à-dire qu'ils permettent à l'innovateur de sortir de ce qui est connu dans son champ et d'aller chercher des idées nouvelles, d'acquérir du matériel différent pour expérimenter, de rendre visible ses créations au-delà du champ où il est actif. Il peut s'agir de lieux au cœur de CPs d'autres communautés, où se configure un champ distinct par l'imbrication de réseaux sociaux et la création de standards renvoyant à d'autres domaines, autant que de lieux périphériques dans la CP d'une autre communauté. Ces adjacents possibles peuvent être cognitifs (renvoyer à des domaines ou champs différents), sociaux (être fréquentés par des communautés distinctes) ou géographiques (en dehors du territoire habituellement visité par l'innovateur). Un innovateur qui partage un certain nombre de lieux avec ses pairs mais qui va

extravaguer en dehors de la CP de sa communauté s'offre une bouffée d'air frais qui peut être bénéfique pour générer des idées originales ou les promouvoir dans un autre champ.

En définitive, ma réflexion invite à questionner plus profondément le positionnement des lieux dans les CPs individuelles et collectives. En considérant la position locale d'un lieu, c'est-à-dire prendre en compte ses voisins directs dans une CP, je cherche à évaluer son influence sur les ressources potentiellement acquises par l'innovateur. Ainsi, la fréquentation de lieux focaux permet de générer des ressources spécifiques, facilitant l'intégration dans un champ. Mais cela peut se faire au risque que les innovations développées ne renouvèlent qu'à la marge ce qui est produit par ailleurs. À l'inverse, fréquenter des lieux frontières, voire des lieux catalyseurs, permet d'ouvrir un champ des possibles sur d'autres domaines. Les ressources qui y sont produites permettent de nourrir des innovations radicales, dont le succès sera potentiellement plus profond (Vedres & Cserpes, 2021).

4.2 Circulations préférentielles, parcours d'innovation et formation des communautés créatives

J'ai progressivement installé l'idée qu'une vision centrée sur la multiplicité des lieux est préférable à une option essentialisant le (tiers-)lieu. Cette dernière partie vise à examiner ce que les CPs peuvent révéler du parcours d'innovation. Dans la perspective que je développe, les réseaux formés par les CPs ne sont pas constitués par hasard : ils offrent un contexte d'action spécifique pour les acteurs qui fréquentent ces lieux (Burt, 2004), en générant des ressources nécessaires au processus d'innovation. Ils participent également à la formation de communautés créatives en favorisant les interactions situées (Cohendet, 2022), la formation et la diffusion de leur espace créatif (Muller et al., 2020; Pedrini et al., 2021). Ainsi, en étudiant la structure des CPs, il devient possible d'obtenir des informations sur le type ou les caractéristiques d'une innovation développée par une communauté, sur le *space* des innovateurs, et sur les endroits où les nouvelles idées sont acquises et valorisées.

Les mesures structurelles d'analyse de réseau, notamment l'assortativité,⁴⁶ en sont les indicateurs et permettent d'identifier les comportements de fréquentation d'une communauté. Dans un premier cas, celui d'un réseau assortatif, la corrélation du degré des nœuds dans le

⁴⁶ Dans sa mesure, l'assortativité varie entre 1 (réseau parfaitement assortatif) et -1 (réseau parfaitement disassortatif) avec des configurations intermédiaires qui seront les plus présentes dans les cas réels.

réseau est positive. Autrement dit, les lieux très connectés sont maillés entre eux, et les lieux faiblement connectés sont liés entre eux. D'un côté, des innovateurs ont des fréquentations similaires autour de lieux cœurs, ce qui aboutit à une CP collective homogène. Ce type de structure indique une forme d'exploitation des ressources centrales du champ : certains lieux attirent particulièrement les acteurs qui adhèrent à un espace cognitif particulier dans une dynamique d'homophilie. Pour cette raison je nomme ce type de CP collective une CP d'exploitation. En fait, c'est en fréquentant ces endroits que les innovateurs peuvent nouer des relations avec des pairs ou des *gatekeepers*, gagner en visibilité et en légitimité, et finalement s'intégrer dans le champ (Cattani & Ferriani, 2008). L'effet réseau qui se produit aura tendance à favoriser les acteurs intégrés, qui développent des innovations reprenant les codes du champ, à renforcer les liens entre ces acteurs (logique de *bonding*) par la redondance des interactions. Elle bénéficie typiquement aux innovateurs qui ont déjà un réseau de relations avec d'autres membres du champ et d'une certaine reconnaissance à l'intérieur de celui-ci (Montanari et al., 2016). Par ailleurs, une CP d'exploitation signale la présence d'une communauté mature dont le *space* est établi, diffusé et reconnu. Cependant, ce type de configuration peut entraîner un risque d'enfermement : la redondance des idées échangées et l'homogénéisation progressive des innovations ou des pratiques pour les développer brident la créativité des innovateurs.

D'un autre côté, les innovateurs ont des fréquentations similaires autour de lieux périphériques. Les ressources acquises par les individus sont différentes de celles que les membres du champ se procurent habituellement. Cela peut révéler des comportements plus exploratoires de la part d'individus intégrés au champ, une marginalité choisie ou subie des innovateurs (Grabher, 2018; Patriotta & Hirsch, 2016), ou une scission de la communauté de pratique en plusieurs groupes ayant des espaces cognitifs différents (donc des CPs distinctes).

Dans un second cas, celui d'un réseau disassortatif, la corrélation du degré est négative : les lieux avec un degré élevé sont maillés à des lieux avec un degré faible (et réciproquement). Cela signifie que les lieux fréquentés sont à la fois cœurs et périphériques. Je nomme ce type de configuration CP d'exploration. Les innovateurs ont des circulations hétérophiles, et la disassortativité en révèle la propriété structurelle. Cette CP traduit une forme d'ambidextrie dans laquelle les innovateurs sortent en dehors des lieux habituellement fréquentés par les membres du champ, tout en restant fidèles aux lieux de leur communauté. Cela signifie que cœur et périphérie sont à approcher avec une perspective dynamique, dans laquelle les acteurs

passent de l'un à l'autre, vont et viennent dans des lieux cœurs et des lieux périphériques, pour nourrir leur innovation (Sgourev, 2021).

Une CP d'exploration influence le type d'innovation qui peut naître. En effet, dans la phase de génération, fréquenter des lieux périphériques qui programment des activités marginales, *underground*, permet d'acquérir des idées nouvelles et parfois divergentes par rapport à celles développées dans le cœur. De même, dans la phase de prototypage et de cadrage, les innovateurs peuvent utiliser des technologies différentes ou intégrer des pratiques nouvelles, tout en s'assurant qu'elles peuvent aussi s'intégrer à leur champ d'origine. Le cadrage effectué à ce moment-là permet de réduire l'incertitude (Cattani et al., 2020). L'innovateur peut aussi fréquenter des lieux cœurs pour monter en compétence, peaufiner une technique déjà acceptée. Au moment de la promotion, l'innovateur peut mobiliser le réseau social de son champ mais il peut aussi accéder à des *brokers* qui lui permettent de gagner en soutien, visibilité et reconnaissance en dehors de celui-ci. Enfin, pour la production et la diffusion de son innovation, l'innovateur étend l'audience potentielle de sa création. Il peut par exemple présenter, dans des lieux périphériques, des créations plus expérimentales, dont la valorisation économique sera plus difficile dans des lieux cœur, tout en proposant des créations dans des lieux fréquentés par sa communauté. L'enjeu devient alors d'arbitrer entre le tempérament et la radicalisation de l'innovation, puis d'envisager sa traduction pour favoriser son succès dans le champ (Sgourev, 2021). Dans ce deuxième cas, l'exploitation de ressources déjà acquises et connues de la communauté est combinée à l'exploration de nouvelles ressources potentielles. Selon leur degré de disassortativité, les CPs d'exploration comportent un nombre plus ou moins important d'adjacents possibles.

Par ailleurs, je l'ai expliqué, les lieux peuvent favoriser la création et le maintien de relations entre acteurs, l'expérimentation et le développement d'un espace cognitif commun à un ensemble d'acteurs. Ces ingrédients sont aux fondements des communautés créatives. Dès lors, je peux formuler l'hypothèse d'une corrélation entre CPs et cycle de vie des communautés, étant donné que les caractéristiques structurelles des CPs peuvent donner des indications précises sur l'étape de l'évolution des communautés. En effet, la structure du réseau et l'étape du cycle de vie sont fortement corrélées (Suire & Vicente, 2014), et à mesure que la communauté se transforme, le réseau des CPs également. Dès lors, les caractéristiques structurelles et la composition d'une CP peuvent révéler la situation d'une communauté dans un cycle de vie et sa fragilité ou sa résilience. Une communauté émergente sera caractérisée par

une CP fragmentée, avec une hétérophilie plus ou moins marquée, quand une communauté mature aura une CP plus dense. Pour évaluer la fragilité, disons qu'une CP homogène révélera une tendance à l'exploitation, alors qu'une CP disassortative et hétérogène sera plus résiliente.

Dans une perspective dynamique, un isomorphisme des CPs peut indiquer le processus la formation d'une communauté, dont les membres ont des CPs individuelles qui se ressemblent de plus en plus. Pour le dire plus clairement, mentionnons qu'au niveau collectif, une CP dense et cohésive renvoie à une forte similarité des CPs individuelles. De même, la centralisation d'une CP collective, soit sa concentration autour d'un lieu (ou d'un petit groupe de lieux), peut indiquer une forte dépendance à certaines ressources pour la communauté. Ce type de situation correspondrait à une communauté mature dont les membres fréquentent des lieux similaires, où ils acquièrent des ressources homogènes, dans un champ désormais bien établi. Les innovateurs fréquentent prioritairement quelques lieux pour développer leurs innovations.

Le risque principal est une fragilisation de la capacité des innovateurs à se renouveler. Le degré de similarité des CPs individuelles traduit ou non la présence d'une communauté intégrée, c'est-à-dire d'un groupe d'acteurs fréquentant les mêmes lieux. Le degré de similarité peut être compris entre 0 (absence de lieux en commun, donc dissimilarité totale des CPs) à 1 (tous les lieux fréquentés le sont par l'ensemble des individus, donc similarité totale des CPs), et selon le pourcentage de similarité des CPs individuelles, une communauté existe ou non. Une communauté intégrée renvoie nécessairement à une homogénéité forte, allant théoriquement jusqu'à 1, tandis qu'une forte hétérogénéité dénote l'absence de communauté. Ainsi, comme l'illustre la Figure 18, différentes phases peuvent être identifiées : dans la première (a), la CP collective est qualifiée de pré-émergente puisqu'aucun lieu n'est fréquenté en commun ; puis, dans une seconde étape (b), la communauté émerge et se structure autour de plusieurs lieux fréquentés en commun. Le degré de similarité des CPs individuelles augmente. Enfin, lors de la dernière phase (c) les parcours sont homogènes et une communauté peut être repérée. Au fil du cycle, le réseau se densifie par auto-renforcement – chaque innovateur peut retirer un avantage à adopter une circulation similaire à celle des autres (Powell et al., 2005), et se configure autour d'un parcours commun.

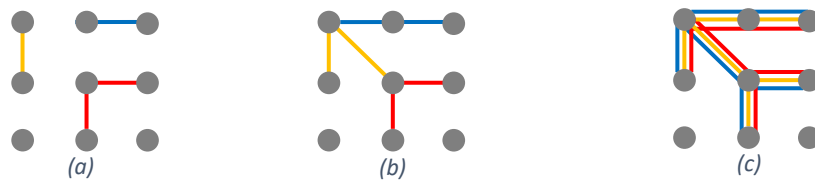


Figure 18 - Illustration du cycle de vie d'une communauté selon les lieux fréquentés. Les cercles gris représentent les lieux et les liens colorés (bleu, rouge, jaune) les CPs individuelles.

À l'inverse, une CP avec une densité faible indique une dissimilarité des CPs individuelles. Elle peut s'expliquer par différents facteurs : une forte hétérogénéité des acteurs ou un manque de densité relationnelle ; une pratique nouvelle dont les normes ne sont pas encore établies ; des espaces cognitifs instables ou manquant de cohérence. Cela aboutit à des CPs très diverses, et la fragmentation du réseau peut alors être considérée comme le marqueur de l'absence de communauté ou d'une communauté émergente. La coexistence de plusieurs groupes d'acteurs peut donner naissance à une communauté créative, si les innovateurs réorientent leurs circulations vers des lieux frontières ou catalyseurs, ou que la résistance des normes promues par les lieux cœurs diminue (Sgourev, 2013). Cette situation peut également rester à l'état d'ignorance mutuelle et aucune communauté créative intégrée ne verra le jour. Dans le cas de communautés plus matures, la fragmentation des CPs peut aussi renvoyer à la présence de niches, de sous-genres, de standards différents. La CP reflète l'ambiguïté des normes de création dans le champ (Coman & Phillips, 2018). Les lieux promeuvent des approches différentes d'une même pratique, mais qui sont suffisamment commensurables pour nourrir des innovations radicales. Il peut également s'agir de CPs où les acteurs innovent en collaboration avec des individus issus d'autres domaines. Ce processus nécessitant des fertilisations croisées et l'encastrement avec d'autres réseaux d'acteurs, les CPs deviennent plus fragmentées mais avec un degré suffisant de connexions pour favoriser la circulation des idées entre les différentes communautés. Dans ces deux cas, les CPs révèlent une plus grande capacité des innovateurs à se renouveler par l'accès à des idées nouvelles et à des options de mise en visibilité qui dépassent les frontières de leur champ (Suire & Vicente, 2014)

En somme, la structure qui se dégage des fréquentations de lieux peut faciliter ou contraindre les actions et l'accès aux ressources des innovateurs. Selon le type de CP, les ressources générées diffèrent : des CPs dominées par la fréquentation de lieux cœurs engendrerait davantage d'innovations incrémentales, facilitant leur reconnaissance dans le

champ mais reproduisant de ce fait les normes établies, tandis que des CPs exploratoires peuvent être à l'origine d'innovations plus radicales, renouvelant plus fortement les cadres d'interprétation du champ. De plus, le degré de similarité et de centralisation des CPs peut indiquer une dépendance à certaines ressources pour l'innovation qui sera plus ou moins contraignante selon la communauté.

5. Les circulations préférentielles comme nouvel outil de gestion des communautés d'innovation

Ce qui est nouveau et de valeur est constamment débattu, renouvelé et façonné tout au long du parcours d'innovation (Schüßler et al., 2021). De ce point de vue, les lieux jouent un rôle capital. Ils génèrent des ressources qui peuvent être mobilisées à différentes étapes du processus d'innovation, et conduisent à la formation de communautés créatives. Le concept de circulations préférentielles que j'introduis ici permet d'une certaine manière de lire les dynamiques de création sur les territoires par le prisme des lieux. Au travers du positionnement des lieux dans les CPs et de la structure de ces dernières, j'y trouve des indications fondamentales pour mieux comprendre les processus d'innovation territorialisés. Ce que cette proposition met également en lumière est la nécessité de connectivité sur le territoire, une condition qui permet aux acteurs de se rencontrer et d'obtenir des ressources (échange d'idées, financement, mise en visibilité, etc.) cruciales pour innover (Dutta et al., 2021).

Mais ce concept éclaire aussi des points aveugles, des questionnements qui restent en suspens. Développer un écosystème innovant et résilient ne consiste pas seulement à s'inspirer des meilleures pratiques d'autres territoires, mais également à analyser les attributs et les dynamiques culturelles, économiques et sociales au niveau local et sur lesquelles le succès d'un écosystème repose (Spigel, 2017). C'est ce que j'ai expliqué au travers de l'analyse des propriétés structurelles des CPs : il est important de prendre en compte la taille ou la diversité des lieux d'un territoire, mais il l'est tout autant d'intégrer à la réflexion son histoire, les organisations et communautés qui y sont présentes, les politiques (dé-)favorables à certaines activités. Cela implique une prise en compte du temps long dans l'animation de l'écosystème des lieux : comment évolue la place d'un lieu dans le champ, à l'échelle locale mais aussi globale ? Quels leviers permettent le « maintien institutionnel » des lieux cœurs mais aussi périphériques, le renouvellement des ressources qui y sont générées ? En fait, en considérant que les communautés évoluent, il est essentiel de considérer que les lieux et les ressources qu'ils génèrent également. Il est donc difficile de penser qu'un lieu qui a offert des ressources à un ensemble d'innovateurs pendant une période continuera de le faire de la même manière à l'avenir (Dutta et al., 2021). Cette approche met en lumière un circuit de lieux localisé et informel, associé à une pratique, un champ ou un espace cognitif. Plus généralement, les CPs permettent d'étudier les dynamiques d'évolution des ressources offertes par les lieux à la fois

par les caractéristiques propres des lieux (que ce soit un changement d'équipement, une modification de la programmation ou des politiques managériales) et selon les dynamiques individuelles et collectives (suivant les variations des routines, l'émergence ou le déclin d'une communauté).

Ensuite, j'ai souligné l'intérêt d'analyser les lieux dans leur complémentarité et selon la relativité des ressources qu'ils produisent. Et j'ai également mentionné que les écologies de lieux se recomposent perpétuellement (Padgett & McLean, 2006), ce qui interroge de façon centrale la résilience à la fois des territoires et des communautés créatives (Suire & Vicente, 2014). Dès lors, que se passe-t-il si un lieu ferme ou qu'un nouveau lieu ouvre ? Comment évoluent les CPs et se recompose l'écologie d'action offerte par les lieux ? Gieryn a montré par exemple que la fermeture de cafés où des individus se sont rencontrés a entraîné le délitement des relations sociales entre ces acteurs (Gieryn, 2000). Dans un contexte de fermeture des lieux de socialisation, d'expression artistique ou encore de spectacle vivant, la question est d'importance. Ainsi, prendre en compte l'évolution du réseau des lieux fréquentés par un groupe d'innovateurs est une donnée cruciale pour la gestion d'une communauté et comprendre l'évolution des ressources disponibles sur un territoire (Staber, 2008).

Et puis, selon la forme que prend une CP au niveau collectif, l'enjeu de management de l'innovation sous-jacent est différent. Dans le cas d'une CP fragmentée, signalant une communauté possiblement émergente mais encore instable, il est primordial d'identifier quels lieux peuvent servir à catalyser les fréquentations : des lieux où des animations favorisant la création de relations sont organisées, ou, à un autre niveau, une politique de promotion de la diversité des lieux (type, taille, orientation de la programmation). Mais il sera aussi nécessaire de repérer le type de lieux manquants et pourtant nécessaires. Par exemple, pour un territoire sous doté en lieux de production, la création ou le financement de studios et atelier à destination de créateurs peut impulser une dynamique positive. À l'inverse, un territoire où les opportunités de diffuser les innovations sont limitées cherchera à diversifier les fonctions. Dans le cas d'une CP homogène, associée à une communauté mature et installée, la question se pose autrement puisqu'il s'agit de préserver les dynamiques d'innovation, par exemple en maintenant ou augmentant les financements de certains lieux, en participant à la mise en relation entre des champs de création divers par la création d'un lieu dédié, ou encore par une politique visant à lutter contre la hausse des loyers pour conserver les artistes sur le territoire. En somme, selon la situation, le laissez-faire peut prévaloir sur l'interventionnisme, et les CPs fournissent une grille d'analyse de ces situations.

CHAPITRE 3 – NANTES, ÉMERGENCE ET FRAGMENTATION DE LA COMMUNAUTÉ⁴⁷

Ce chapitre analyse la dynamique d'innovation techno-créative à Nantes, et permet de rendre compte des dynamiques d'une communauté que je qualifie d'émergente. Pour en rendre compte, une première partie est consacrée à la description du terrain (1.) et une seconde présente plus spécifiquement la méthodologie et les données utilisées (2.). J'introduis dans une troisième partie les résultats, en me focalisant sur la communauté, les lieux et les événements (3.).

1. Nantes, entre art et technologies

Dans cette première partie, je reviens sur les dynamiques cumulatives qui ont conduit à la spécialisation du territoire nantais sur les activités liées à l'art d'un côté, et aux technologies numériques de l'autre. Tout d'abord, je retrace comment s'est construite la stratégie associée à la culture (1), puis j'explique de quelle manière le territoire a opéré une seconde spécialisation dans le secteur du numérique (2).

1.1 Le choix d'un développement territorial par la culture

Le premier terrain que j'ai investigué est la ville de Nantes. Située à l'ouest de la France, elle est traversée par la Loire dont l'embouchure se trouve à une soixantaine de kilomètres. Nantes compte environ 320 000 habitants⁴⁸ et est le chef-lieu administratif de la région Pays-de-Loire, ainsi que du département Loire-Atlantique. Depuis 2015, la ville fait partie d'une communauté urbaine, Nantes Métropole, composée de 24 communes et regroupant environ 650 000 habitants.⁴⁹ Qualifiée de « ville la plus déjantée de France » par le *Times*⁵⁰,

⁴⁷ Ce chapitre a fait l'objet d'une publication Capron E., Sagot-Duvaurox D. Suire R., 2021, « Anatomy of a techno-creative community : the role of brokers, places and events in the emergence of projection mapping in Nantes », *European Planning Studies*, online. Il est toutefois présenté ici dans une version remaniée et largement étoffée.

⁴⁸ Chiffres 2019. Source : INSEE, Populations légales 2019 Commune de Nantes. <https://www.insee.fr/fr/statistiques/6005800?Geo=COM-44109>

⁴⁹ Chiffre 2018. Source : INSEE, données compilées par Nantes Métropole, Populations légales 2018. <https://metropole.nantes.fr/actualites/2021/attractivite-tourisme/demographie-metropole>

⁵⁰ « Nantes: the loopyest city in France », *The Times*, 2014, en ligne (accès 06/01/2022). <https://www.thetimes.co.uk/article/nantes-the-loopyest-city-in-france-mqpr6k6zjh8>

Nantes charrie un imaginaire créatif incarné notamment par l'œuvre de Jules Verne, les films de Jacques Demy, ou encore par une scène de musique pop dont les représentants sont Dominique A et Philippe Katerine. Sa réputation dans les domaines artistiques et créatifs s'est construite dans différents champs de création, mais assez peu à l'intersection des technologies numériques et des arts.

Ville portuaire, Nantes a connu une transformation profonde de son territoire depuis le début des années 1990. En effet, l'histoire de la ville est d'abord marquée par le commerce triangulaire au XVII^{ème} siècle, puis par le développement d'une industrie de construction navale en forte expansion au XIX^{ème} siècle. En 1987, la fermeture des derniers chantiers navals localisés sur l'île de Nantes et dans le quartier de Chantenay provoque un choc pour la ville (Morteau, 2016). Ce contexte de crise économique et sociale explique la volonté de réorienter l'économie du territoire vers de nouveaux secteurs. Sur le plan politique, la municipalité connaît un tournant crucial en 1989, avec l'élection de Jean-Marc Ayrault, maire socialiste qui va engager une politique de développement territorial par la culture. Ce processus peut être décrit en trois phases successives, identifiées par Dominique Sagot-Duvaurox (2010). La première étape, située dans les années 1990, correspond à la construction d'équipements culturels dont la ville était dépourvue jusqu'ici. C'est à ce moment qu'est créé le Lieu Unique, un centre dédié à la création artistique contemporaine, labellisé scène nationale. Cette démarche est couplée à une politique d'accompagnement des acteurs culturels locaux et s'incarne dans la création d'un service dédié au développement culturel à la mairie de Nantes (Gangloff, 2017). La ville se dote également d'événements de grande envergure, qui lui permettent à la fois de redéfinir son image et d'asseoir une position prééminente dans le paysage culturel national. Par exemple, le festival Les Allumées, un événement artistique pluridisciplinaire mémorable de cette période, concrétise le partenariat entre la ville et des acteurs culturels locaux dont la place sera importante par la suite.

La seconde étape, à l'orée des années 2000, comprend à la fois la réhabilitation de l'île de Nantes et la constitution d'un réseau de collaboration entre les acteurs locaux dans une logique de cluster (Morteau, 2016). Ce projet a pris forme sur la partie ouest de l'île de Nantes, dont une partie était en friche à la suite de la fermeture des chantiers navals et du déplacement des activités portuaires à Saint-Nazaire. Séparée du centre-ville historique par la Loire, l'île de Nantes est progressivement réhabilitée par la Société Aménagement de la Métropole Ouest

Atlantique (SAMOA), société d'économie mixte s'occupant de la maîtrise d'ouvrage⁵¹ créée pour l'occasion. Les quais sont réaménagés, des logements sont construits, et une partie du patrimoine bâti est revalorisée en équipements touristiques, culturels ou récréatifs. Dans ce projet, différentes parties de l'Île sont métamorphosées : de nouveaux bâtiments ont été construits (ou transformés) et accueillent désormais des entreprises, écoles, lieux de diffusion artistique et attractions touristiques. À cette période sont par exemple inaugurées les Machines de l'Île (2007), attraction touristique devenue l'un des symboles de Nantes, localisée dans une ancienne halle de construction navale. Les machines qui sont conçues dans ces ateliers croisent la création artistique inspirée de l'univers de Jules Verne et les technologies mécaniques, et donnent lieu à des innovations originales qui participent à la réputation de la ville. Sur la pointe de l'Île, dans un espace nommé Hangar à Bananes en référence à son usage premier avant sa réaffectation (2007), sont regroupés un ensemble de bars, restaurants et une discothèque, ainsi qu'un théâtre et une galerie d'art. La concentration de ces lieux sur la pointe de l'Île crée un pôle récréatif identifiable et met à l'écart du centre-ville et de zones résidentielles des activités pouvant générer des nuisances sonores.

En 2011, un ensemble de bâtiments consacrés aux musiques actuelles (comprenant des studios et des scènes) nommé la Fabrique sort de terre. Avec ce projet vient également l'ambition de développer un axe de programmation culturelle autour des arts numériques, porté par des associations locales accueillies dans les bâtiments de la Fabrique. Surtout, c'est à ce moment que la logique de développement du territoire par la culture croise celle d'une orientation plus globale vers les industries culturelles et créatives (ICC) et les activités du numérique. Cette démarche a donné naissance au Quartier de la Création, inauguré en 2009, aboutissant à une densification d'un ensemble d'activités liées à la création sur une portion de l'Île de Nantes (Béraud & Franck, 2012). En plus des équipements de diffusion précédemment cités, les écoles d'architecture, des beaux-arts, de cinéma (CinéCréatis), de design (École de design Nantes Atlantique) et de communication (Sciences com) s'installent dans ce quartier. Une logique de cluster s'opère, avec la volonté de croiser la recherche, la formation et l'innovation à travers des entreprises des secteurs créatifs (Morteau, 2016). À ce titre, Nantes est membre d'un consortium européen dédié aux clusters créatifs.⁵² Notons enfin que des événements d'envergure sont créés ou prennent de l'ampleur durant cette période, comme le

⁵¹ Cette organisation comprend un service aménagement ainsi qu'un service dédié au développement économique par les industries culturelles et créatives. Ce service joue un rôle d'animation et d'expérimentation, a la charge du Quartier de la Création, et est doté d'un accélérateur pour développer des projets créatifs sur le territoire.

⁵² Economic clusters of cultural enterprises (ECCE).

festival Scopitone (depuis 2002) et le Voyage à Nantes⁵³ (depuis 2012), participant à l'accentuation du processus d'évènementialisation de la ville (Chadoir, 2007).

Enfin, la troisième phase, plus récente, est celle de la stratégie d'attraction des individus et entreprises des secteurs créatifs (Ambrosino et al., 2016) dans une perspective qui reste assez fidèle aux travaux de Richard Florida sur l'attraction de la classe créative (Florida, 2002). En effet, Nantes s'appuie sur les acquis des étapes précédentes et sa situation géographique pour développer une image de ville dynamique et plaisante à vivre.⁵⁴ Cette entreprise passe par des campagnes de marketing territorial où la qualité de vie, la proximité de Paris et la programmation culturelle abondante sont mises en avant.⁵⁵ Le déploiement d'une scénographie urbaine mettant en récit le territoire créatif, composée d'installations et de manifestations artistiques dans l'espace public, participe également à cette démarche (Gangloff, 2017).

Du déploiement de cette stratégie sur trois décennies résulte une modification profonde de la structure des secteurs économiques de la ville. Les activités des ICC correspondent aujourd'hui à « plus de 9.000 entreprises, près de 35.000 emplois privés (de la création à la diffusion) dont 13.700 purement créatifs.⁵⁶ » Entre 1993 et 2014, le territoire a vu ces secteurs croître de 63%, signalant un fort dynamisme.⁵⁷ Enfin, un certain nombre d'organisations représentatives de filières culturelles à l'échelle régionale (les pôles de coopération des secteurs des musiques actuelles, des arts visuels, du livre et du cinéma), nationale ou européenne (Fédération des lieux de musiques actuelles, LiveDMA) sont présentes à Nantes. Cela assoit d'autant plus la place de la ville dans le paysage culturel national.

⁵³ Le Voyage à Nantes est à la fois une structure métropolitaine regroupant les services du tourisme et de la culture, et un événement annuel dédié à l'art contemporain dans l'espace public.

⁵⁴ « Nantes, c'est le nouveau Montreuil » : paroles de Parisiens qui ont fui « la capitale de l'inhabitable », *Le Monde*, 2019, en ligne (accès 06/01/2022). https://www.lemonde.fr/campus/article/2019/02/28/jeunes-cadres-les-nantaisiens-ces-ex-parisiens-en-quete-d-une-vie-meilleure-a-nantes_5429252_4401467.html

⁵⁵ « Ici, un écosystème qui booste votre projet numérique », *Nantes St-Nazaire développement*, 2020, en ligne (accès 06/01/2022), <https://ressources.nantes-saintnazaire.fr/iframe?Url=https://ressources.nantes-saintnazaire.fr/files/202010-nsd-plaquette-numerique-fr.pdf>

⁵⁶ « Industries culturelles et créatives », *Nantes St-Nazaire développement*, 2020, en ligne (accès 06/01/2022), <https://invest.nantes-saintnazaire.fr/les-filieres-d-excellence/industries-creatives-et-culturelles>

⁵⁷ « Industries culturelles et créatives », *Nantes St-Nazaire développement*, 2020, en ligne (accès 06/01/2022), <https://invest.nantes-saintnazaire.fr/les-filieres-d-excellence/industries-creatives-et-culturelles>



Figure 19 - L'éléphant des Machines de l'île, symbole de la créativité nantaise.



Figure 20 - Carte du centre-ville de Nantes. L'encadré rouge représente le Quartier de la Création sur l'île de Nantes.

1.2 Le virage numérique

À partir du milieu de la décennie 2000, la métropole nantaise oriente sa politique de développement autour d'activités du numérique. Dans ce processus, Nantes a intégré un réseau national de villes où sont présents des écosystèmes liés au numérique, d'abord en tant que Métropole FrenchTech en 2014, puis en devenant Capitale FrenchTech en 2019. Cette labellisation est un levier d'attraction pour les entreprises et les financeurs, et place Nantes sur la carte française des secteurs du numérique. Enfin, la ville est élue capitale européenne de

l'innovation en 2019, un prix récompensant notamment les initiatives mises en place dans le domaine du numérique et la participation citoyenne à la fabrique de la ville.⁵⁸

Plus précisément, la politique de développement se matérialise à l'intérieur du Quartier de la Création au travers de la réhabilitation des halles Alstom, vestige des chantiers navals. La partie Ouest de la Halle 6 Ouest est transformée en un pôle universitaire dédié aux cultures du numérique, regroupant des formations, des activités de recherche d'un laboratoire transdisciplinaire – le LS2N – et des start-ups, souvent spin-off de l'Université. L'un des autres lieux emblématiques de l'écosystème est la Cantine Numérique. Située au cœur du Quartier de la Création, cette organisation initiée en 2008 est à la fois un espace de co-travail (inauguré en 2011), une association regroupant 250 adhérents⁵⁹ et l'animatrice du chapitre nantais de la FrenchTech. Elle s'est installée dans la partie Est de la Halle 6 en 2022. L'écosystème local comporte également des incubateurs et structures d'accompagnement de projets (StartupPalace, Atlanpole, Hub creatic, Village by CA, etc.) sur le territoire métropolitain, ainsi que des antennes de pôles de compétitivité inter-régionaux ou régionaux (Images et Réseaux, Atlangames, Atlanpole Biothérapies, EMC2, etc.) qui participent à la mise en réseau d'acteurs spécialisés dans différents domaines technologiques. Par ailleurs, l'écosystème du numérique s'est progressivement étoffé, se dotant de plusieurs événements d'envergure nationale voire internationale : un festival dédié aux start-ups et à la culture « tech » organisé par la Cantine Numérique (le Web2Day, depuis 2009), un autre consacré aux développeurs (le DevFest, lancé en 2012), ou encore la Nantes Digital Week qui regroupe un ensemble d'événements liés au numérique citoyen depuis 2014. Dans la partie amont, celle de la formation, les établissements de la métropole nantaise proposent environ 70 parcours, couvrant différentes activités des secteurs du numérique, de l'ingénierie informatique au développement web.⁶⁰

Le portfolio d'activités de la métropole comprend notamment (mais pas exclusivement) des activités de gestion des systèmes d'information pour de grands comptes et des services numériques aux entreprises. Il compte pour environ 28 000 emplois et quelque 2700

⁵⁸ « European Capital of Innovation (iCapital) 2019 », *European Commission*, 2019, en ligne (accès 07/01/2022), https://ec.europa.eu/info/research-and-innovation/funding/funding-opportunities/prizes/icapital/icapital-2019_en

⁵⁹ Chiffres 2021. La Cantine : <https://www.lacantine.co/annuaire-adherents/>

⁶⁰ « Numérique », *Nantes St-Nazaire développement*, 2020, en ligne (accès 06/01/2022), <https://invest.nantes-saintnazaire.fr/les-filieres-d-excellence/numerique>

établissements dans le secteur numérique sur le territoire nantais⁶¹, dont environ 270 start-ups évoluant dans des domaines divers (distribution physique, alimentation, immobilier, etc.).⁶² Pour souligner la spécialisation du territoire, mentionnons enfin qu'en 2017, ce sont 87% des entreprises de la filière numérique du département qui sont localisées dans la métropole nantaise⁶³. Il semble donc que l'écosystème numérique nantais bénéficie d'un certain dynamisme, mais sans pour autant bénéficier d'une spécialisation marquée dans un domaine en particulier.

Avec cette présentation, il apparaît que deux trajectoires de développement du territoire se croisent, l'une orientée sur les ICC et l'autre sur le numérique. Dans chacun de ces deux secteurs, des acteurs sont présents et des lieux et événements existent. La dynamique à l'œuvre forme le terreau nécessaire à l'émergence d'innovations techno-créatives, ou tout du moins au développement d'entreprises et activités liées à ces deux écosystèmes. Pour autant, les indices d'une synergie conduisant à des innovations à l'intersection de l'art et des technologies numériques ne sont pas évidents et révèlent que le développement de ce type d'activité n'est pas endogène. Au fil de mes recherches, il n'a pas semblé qu'un type d'innovation techno-créative en particulier soit dominant sur le territoire au point d'orienter son tissu industriel dans une direction précise et d'ouvrir de nouveaux sentiers de développement (Garud & Karnøe, 2001). De plus, dans la présentation du terrain, j'ai mobilisé des mesures qui ne prennent en compte que la dynamique visible et répertoriée par les outils statistiques publics (nombre d'emplois dans les secteurs culturels et du numérique, croissance du nombre d'entreprises, etc.), n'incluant pas les initiatives émergentes ou plus souterraines, qui sont pourtant des sources possibles de nouvelles spécialisations territoriales (Cohendet et al., 2010b).

⁶¹ « Nantes, place forte du numérique », *Nantes Métropole*, 2021, en ligne (accès 06/01/2022), <https://metropole.nantes.fr/territoire-institutions/projet/ambitions-territoire/nantes-place-forte-du-numerique>

⁶² « Ici, un écosystème qui booste votre projet numérique », *Nantes St-Nazaire développement*, 2020, en ligne (accès 06/01/2022), <https://ressources.nantes-saintnazaire.fr/iframe?Url=https://ressources.nantes-saintnazaire.fr/files/202010-nsd-plaquette-numerique-fr.pdf>

⁶³ « L'accélération du phénomène start-up à Nantes », *Les synthèses de l'auran*, 2017, en ligne (accès 06/01/2022), https://www.auran.org/sites/default/files/publications/documents/synth_14_start_up_vdef.pdf

2. Acquisition et analyse des données : considérations méthodologiques

Dans cette partie, je développe dans le détail quels ont été les choix de méthodologie pour recueillir le matériau empirique et l'analyser. L'approche retenue répond aux exigences du cadre plus global de l'étude de cas, présenté en introduction. Une première partie est consacrée aux modes de récolte de données que j'ai sélectionnés pour obtenir une connaissance approfondie du terrain (1). La seconde partie porte sur le codage et l'analyse des données issues des entretiens et des données secondaires (2). Enfin, la troisième partie décrit la démarche employée pour l'analyse de réseaux, qui complète le premier volet d'analyse (3).

2.1 Modalités d'acquisition des données : entretiens et sources secondaires

L'étude de cas implique de collecter un ensemble de données, issues d'une multiplicité de sources, qu'il s'agira ensuite d'analyser en profondeur (Creswell & Poth, 2016). Cette approche a un double objectif : obtenir une compréhension fine du contexte dans lequel les acteurs évoluent et gagner une validité interne des résultats (Dumez, 2013a; Dumez & Jeunemaître, 2010). Pour mener à bien cette collecte de données, j'ai opté pour deux outils qualitatifs, les entretiens semi-directifs et l'analyse de documents (comprenant des archives, bilans annuels, contenus de sites web et de médias sociaux, etc.). Cette option offre la possibilité de recueillir le matériau empirique sous la forme de données qualitatives et quantitatives (chiffrées). Ces procédés ont été sélectionnés toujours dans la perspective de saisir au mieux les actions, les interactions, et le contexte dans lequel évoluent les acteurs étudiés. Les entretiens semi-directifs et l'analyse de documents permettent également d'avoir les données nécessaires pour les analyses de réseaux. Ces deux procédés de récolte de données ont été utilisés en parallèle.

Pour procéder aux entretiens semi-directifs avec les créateurs, j'ai conçu un guide. Ce document permet de cadrer les échanges, qui visent à mieux comprendre le fonctionnement de la pratique du vidéo-mapping et le processus d'innovation mis en œuvre par les acteurs. Il permet en outre de récolter des données sur les lieux et événements fréquentés, les projets collectifs dans lesquels les enquêtés sont impliqués et les acteurs avec lesquels ils sont en relation. Dans la première partie du guide, les questions portent sur les outils employés ; les processus de génération d'idées ou concepts pour le contenu, ainsi que les méthodes de

production ; les processus d'apprentissage de la pratique ; les opportunités et contraintes pour démarrer (ou poursuivre) leur activité à Nantes ; la dimension amateur ou professionnelle de leur activité ; et la définition du video-mapping selon l'enquêté. La seconde partie du guide est explicitement dédiée aux lieux, évènements, projets et acteurs : quels sont les lieux où ils travaillent, diffusent leurs projections, ou acquièrent de l'inspiration ; quels évènements les créateurs fréquentent-ils et qu'y trouvent-ils ; quels sont les projets les plus marquants ou innovants qu'ils ont vus à Nantes ; par quel(s) intermédiaire(s) rencontrent-ils les personnes avec qui ils échangent des idées ou travaillent ; est-ce qu'ils identifient des experts et/ou des facilitateurs dans le champ du mapping à Nantes.

Le guide d'entretien a évolué au fur et à mesure des rencontres avec de nouveaux acteurs. En l'occurrence, les questions ont été adaptées selon les réponses fournies lors d'entretiens précédents. Par exemple, lors des premiers entretiens, j'avais intégré des questions portant sur la vie culturelle et festive à Nantes, qui se sont par la suite révélées être des sujets abordés directement par les enquêtés ou qui ne semblaient pas pertinentes lors de l'entrevue. De même, au fil des entretiens, une question portant sur les projets était la moins explicite pour les enquêtés, nécessitant à chaque fois des reformulations et explications de ce que j'entends par « projets » ; je l'ai finalement écartée. Enfin, une ultime section du guide porte sur la hiérarchisation des lieux, évènements, projets et individus en termes de ressources pour les enquêtés. Pour le dire autrement, ce que chacun leur apporte pour mener à bien le processus d'innovation. Au moment des entretiens, la typologie des ressources que j'ai finalement adoptée n'était pas fixée, et je ne mettais pas à disposition une échelle de mesure particulière pour faciliter le jugement. Il s'est avéré que cette question n'était pas aisée à répondre pour les enquêtés, leur demandant un effort particulier de se centrer sur leur pratique et les usages du territoire pour répondre à la question. Dès lors, ce n'est que dans une minorité de cas que les réponses ont pu être exploitées.

En plus des entretiens avec des créateurs de contenus, j'ai procédé à des entrevues avec d'autres parties prenantes du champ du vidéo-mapping : des organisateurs d'évènements, des employés de structures culturelles et d'institutions publiques locales. Ces entretiens m'ont permis d'avoir un regard plus général sur l'écosystème local, tout en conservant les catégories de lieux, évènements et individus/collectifs. L'autre intérêt est de pouvoir trianguler les informations récoltées auprès des créateurs. Les entretiens étant davantage centrés sur les croisements entre arts et technologies numériques, ainsi que sur les acteurs, lieux et évènements

liés aux secteurs du numérique et des ICC sur le territoire nantais, j'ai adapté le guide d'entretien à chaque interlocuteur.

Un total de 20 entretiens a été effectué, dont la majorité (16) s'est déroulée en face-à-face et les autres (4) par téléphone. Cela est particulièrement dû à l'impossibilité de rencontres physiques, causée par la pandémie de Covid-19. La période principale durant laquelle j'ai effectué les entretiens s'étale sur 7 mois, de septembre 2019 à mars 2020. Deux entretiens complémentaires ont été réalisés en janvier 2021, dans le cadre de l'étude d'un festival se déroulant à Nantes.⁶⁴ Chaque entretien est individuel, à l'exception d'un entretien que j'ai conduit avec trois membres d'un collectif créatif (ce qui n'a pas été possible avec d'autres collectifs). Les entretiens de groupe peuvent être précieux dans le cas de collectifs créatifs. En l'occurrence, cela m'a permis de dégager les visions partagées par les membres de ce collectif (leur espace cognitif), tout en faisant ressortir des préférences et singularités individuelles. Les entretiens ont une durée comprise entre 35 minutes et 1 heure 30, avec une moyenne de 50 minutes. Tous ont été enregistrés et retranscrits pour être ensuite analysés.

En complément et en parallèle des entretiens, j'ai effectué une collecte de données par analyse de documents. Le corpus comprend les sites web et pages de médias sociaux des créateurs, organisations, lieux et événements associés au vidéo-mapping à Nantes ; les curricula vitae des créateurs identifiés, reprenant l'ensemble de leurs créations et espaces de diffusion où ils ont exposé ou effectué une performance ; les programmations complètes de lieux et événements pour les années 2018, 2019 et 2020⁶⁵ ; des interviews de créateurs ou organisateurs d'événements parues dans des médias ainsi que des articles traitant du sujet du vidéo-mapping à Nantes⁶⁶ ; des rapports, bilans annuels, études et autres documents produits par des organisations. De sources et de qualité hétérogènes, ce second ensemble de données permet à la fois de trianguler les informations obtenues lors des entretiens, et d'approfondir ma connaissance du terrain (autant de la pratique que du contexte local étudié et des intentions ou objectifs des acteurs). Pour ce qui concerne les lieux et événements, j'ai catégorisé les données

⁶⁴ Ces deux entretiens ont été effectués avec un créateur récemment arrivé à Nantes et programmé au festival, et avec une personne responsable de l'accompagnement de projets culturels à la SAMOA.

⁶⁵ La difficulté d'accéder à des données antérieures, ainsi que les fermetures temporaires de lieux et les annulations d'événements du fait de la pandémie Covid-19 expliquent le choix de se limiter à 3 années.

⁶⁶ Après une recherche sur la plateforme Europress réalisée le 15 janvier 2021, utilisant les termes « vidéo mapping » et « Nantes », j'ai sélectionné 8 articles issus de la presse locale. S'ajoute à cela une interview radiophonique.

récoltées en vue de faciliter la phase d'analyse. Les catégories comprennent la localisation, les principales activités, le type de lieu/événement, le statut (privé, public, associatif), les financements, la temporalité (pour les événements), et la date de création. Grâce à ces sources de données supplémentaires, j'ai également complété et vérifié l'échantillon d'acteurs (individus, organisations), de lieux et d'événements.

Au-delà de l'analyse de documents, j'ai participé à plusieurs événements (exposition, concert, atelier) associés à la pratique du vidéo-mapping, notamment ceux organisés ou auxquels ont participé des acteurs rencontrés pour des entretiens. Cela a donné lieu à des observations et prises de notes, consignées dans un carnet. Ces données permettent d'attester qui était présent et quelles étaient les interactions entre les acteurs, complétant ainsi les données acquises par ailleurs. Au cours de la période de terrain, la première édition d'un festival dédié au vidéo-mapping devait se tenir à Nantes, du 30 mars au 5 avril 2020. Bien que cela impliquait de concevoir des outils méthodologiques supplémentaires, la tenue de ce festival constituait une opportunité précieuse d'observation des interactions entre les participants, dans le format d'une expérience naturelle. Cependant, le festival a d'abord été reporté à l'automne (2-8 novembre 2020) avant d'être annulé. Les organisateurs ont maintenu l'activité du *workshop*, à laquelle j'ai participé, et qui a été l'occasion de recueillir des données (interactions entre les participants, présentation des intentions des organisateurs) et d'expérimenter un logiciel de vidéo-mapping. En juin 2020, j'ai participé à une autre activité organisée par l'équipe de ce même festival, une promenade nocturne durant laquelle des visuels ont été projetés sur des bâtiments. Cet événement a été l'occasion de discussions informelles avec les organisateurs et un artiste présent. Quatre autres événements (performances et expositions) complètent ce volet de recueil de données.

Les différentes sources de données mobilisées sont présentées dans le Tableau 13. Je souligne ici que le contexte de crise sanitaire m'a obligé à adapter la démarche de recherche. Faisant face à la fermeture des lieux et aux annulations d'événements, les possibilités de recueil de données ont été bouleversées. Le cas du festival illustre ce problème : des hypothèses ont été formulées et une prise de contact avec les organisateurs a été faite pour obtenir des données complémentaires sur l'événement, mais il a été impossible d'observer la tenue du festival *in situ* et d'analyser les retombées de l'événement (par exemple, sous la forme de nouvelles relations ou de collaborations).

Types de sources	Détails
Entretiens semi-directifs	20 entretiens (dont un collectif) + 4 entretiens exploratoires
Documents <ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="252 421 550 454">- <i>Traces numériques</i> <li data-bbox="252 801 534 835">- <i>Autres documents</i> <li data-bbox="252 1025 614 1059">- <i>Rapports, études, bilans</i> 	Sites web d'enquêtés ; pages personnelles d'enquêtés sur des médias sociaux (Facebook, Instagram, Vimeo, Behance) ; sites web de lieux ; pages de lieux sur des médias sociaux (Facebook, Instagram) ; sites web d'évènements ; pages d'évènements sur des médias sociaux (Facebook, Instagram). Programmations annuelles de lieux ; programmations d'évènements ; articles de médias au sujet d'œuvres, artistes ou évènements. Rapports annuels de lieux ; rapports annuels d'évènements.
Observations	Observation et prise de notes lors d'évènements (workshop, performance, exposition).

Tableau 13 - Description des sources de données utilisées pour le terrain Nantes.

2.2 Constitution des échantillons et codages des données

Pour créer l'échantillon, entendu ici comme « l'ensemble des éléments sur lesquels des données seront rassemblées » (Dumez, 2013a) et qui constitue la base des différentes analyses, j'ai croisé les sources de données mentionnées précédemment. Ainsi, à chaque entretien, j'ai relevé les noms d'individus, collectifs et organisations cités par les enquêtés. Ces informations ont été croisées avec les données issues des sources secondaires. Comme une partie des entretiens est dédiée aux relations sociales, j'ai effectué des relances spécifiques au sujet des membres de la communauté du video-mapping avec qui je pouvais discuter. Ce faisant, j'ai cherché à identifier le plus d'individus possible pratiquant le vidéo-mapping à Nantes, ainsi que des membres du public exerçant une influence importante sur les activités d'innovation (comme

les organisateurs d'évènements ou curateurs d'exposition). Leur intégration à l'échantillon est importante puisqu'ils produisent des ressources nécessaires aux créateurs pour innover ou gagner en visibilité, légitimité et reconnaissance. Ainsi, certains enquêtés ont été des sources d'informations précieuses du fait de leur réseau social étendu et de leur connaissance des acteurs locaux. Ce procédé en « boule de neige » m'a permis d'identifier des interlocuteurs pour des entretiens et de constituer l'échantillon sur lequel je fonde les analyses de réseaux, que je détaille par la suite. En fin de compte, l'échantillon est composé de 49 acteurs (individus, collectifs de créateurs, entreprises, organisateurs d'évènements). J'ai également utilisé les entretiens pour constituer l'échantillon des lieux et évènements qui seront analysés par la suite. Les lieux sont au nombre de 46 et tous localisés dans la métropole nantaise. Dans cette partie de l'échantillon, j'ai choisi d'inclure des lieux cités par les enquêtés mais qui ont fermé depuis. Cela s'est fait avec l'idée que ces lieux ont pu jouer un rôle particulier dans la trajectoire individuelle ou collective des acteurs. Enfin, dans la même logique, les entretiens ont servi à créer la partie de l'échantillon comprenant les 15 évènements. L'échantillon et la sélection des unités d'analyse qui le compose sont synthétisés dans le Tableau 14. Ils répondent à l'impératif de documenter en profondeur le cas étudié.

Unité d'analyse	Échantillon (caractérisation et nombre)
Acteurs	Nombre d'acteurs (individus et organisations) : 49 Mappers : 33 <i>dont appartenant à un collectif</i> : 16 Non-mapper (organisateur d'évènements, responsable de lieux, etc.) : 16
Lieux	Nombre : 46
Évènements	Nombre : 15

Tableau 14 - Description des échantillons d'acteurs, lieux et évènements étudiés à Nantes.
Une catégorisation plus précise des lieux et évènements est mobilisée dans l'analyse.

Pour autant, avec ce procédé d'échantillonnage, je ne prétends pas avoir atteint l'exhaustivité des acteurs œuvrant dans le champ du vidéo-mapping, ni des lieux et évènements fréquentés. L'échantillon a été construit jusqu'à atteindre ce que je considère être le point de saturation, à partir du moment où je ne découvrais pas de nouveaux acteurs, lieux ou évènements grâce aux entretiens ou que les mêmes noms ressortent dans le discours des enquêtés. Néanmoins, plusieurs limites sont à mettre en exergue. D'abord, j'ai souhaité

rencontrer trois acteurs qui ont été cités plusieurs fois au cours des entretiens mais, malgré plusieurs tentatives de contact, cela n'a pas pu se concrétiser. Une entrevue avec eux aurait pu apporter un supplément d'informations sur la pratique, leur vision, sur les acteurs pratiquant le vidéo-mapping à Nantes et leurs relations avec eux, ou encore sur le rôle des lieux et événements qu'ils fréquentent au cours de leur processus d'innovation. Ces individus ont été intégrés à l'échantillon mais les données à leur sujet sont plus limitées que pour les acteurs que j'ai rencontrés.

De plus, l'ambiguïté de la définition du vidéo-mapping que j'ai synthétisé à partir des entretiens et de sources documentaires rend difficile la délimitation du monde social à explorer. Même s'ils sont mentionnés, certains événements et les acteurs qui y font des projections ne sont pas valorisés de manière univoque par les enquêtés. Autrement dit, pour certains enquêtés, ils sont à inclure dans l'échantillon, mais pas pour d'autres. De même, certaines techniques ou approches sont acceptées par quelques acteurs quand d'autres les rejettent. Enfin, une partie des créateurs peut m'échapper, notamment les acteurs isolés (Phillips, 2011). L'absence de contacts avec des pairs sur le territoire, le manque de visibilité aux yeux des interlocuteurs (comme les organisateurs d'événements ou les programmeurs de lieux) et dans les sources de données complémentaires utilisées ne m'ont pas permis d'identifier d'éventuels autres acteurs. Pour autant, je considère que cet échantillon est en adéquation avec les questions de recherche et l'approche par étude de cas. La multiplication des sources de données s'est faite dans l'optique d'analyser la communauté du vidéo-mapping à Nantes, et le rôle que jouent les interfaces *brokers*, lieux et événements dans les processus d'innovation portés par ces acteurs.

À partir des entretiens, j'ai extrait des données qui sont utilisées pour l'analyse dans une approche dite de description narrative. La description narrative renvoie à l'analyse du contenu des entretiens et des thèmes abordés. Elle me permet de distinguer les parcours individuels des enquêtés (formation, professionnalisation, étapes de la carrière), les pratiques, et d'identifier ce qu'apportent les relations sociales, la fréquentation de lieux et d'événements aux acteurs. L'analyse du contenu des entretiens offre également la possibilité de repérer des approches distinctes de la pratique pour chaque acteur, de les catégoriser selon qu'ils s'identifient explicitement (« je suis un artiste ») ou implicitement (sensibilités esthétiques, modes de création, techniques et technologies utilisées, références citées, etc.) à une vision spécifique du vidéo-mapping. En combinant les données des entretiens et celles extraites de l'étude de documents, il devient possible de spécifier les processus d'innovation de chaque acteur et d'en

déduire l'espace cognitif auquel ils se réfèrent. Ces mêmes sources sont utilisées pour produire des analyses de réseaux, processus que je décris ci-dessous.

2.3 Produire les analyses de réseaux : données et méthode

Les analyses de réseaux ont été façonnées à partir de deux catégories de données, celles que j'ai créées et des données préexistantes (Bès et al., 2021). La première catégorie recouvre les données produites par l'échange avec les enquêtés, attestant d'une relation avec d'autres acteurs lors des entretiens. Le contenu de l'entretien est transformé en variables décrivant les acteurs, lieux et/ou événements selon les analyses (appelées nœuds) et les relations (nommées liens) entre ces entités. Dans les réponses aux questions du guide d'entretien, la mention d'une relation est la plupart du temps explicite (« je collabore avec untel »). Dans certains cas, elle peut être implicite, par exemple si un acteur est membre d'un collectif (une relation non-marchande avec les autres membres peut être admise) ou s'il est programmé dans un lieu ou événement (une relation marchande entre l'acteur et l'organisation qui le programme est supposée). Même si ce procédé de codage est couteux en temps et peu adapté aux échantillons de grande taille, il a l'avantage de pouvoir qualifier précisément les différentes relations entretenues par les acteurs considérés (Bès et al., 2021; Hollstein, 2014). La seconde catégorie renvoie à des sources de données qui ont été produites par des tiers. Elles sont dites de seconde main. Il s'agit notamment de publications ou d'interactions visibles publiquement sur un média social, de mentions dans une programmation ou dans un CV. Ces « traces de relations » préexistent à la recherche et n'ont donc pas été produites en vue de répondre à la question de recherche. Ce n'est qu'une fois codées que les informations peuvent être utilisées pour l'analyse et deviennent des données de l'échantillon (Bès et al., 2021). En combinant ces différentes sources, j'ai cherché à enrichir les données, c'est-à-dire à compléter l'échantillon, à trianguler et vérifier les informations, à qualifier les relations (en déterminant leur origine, leur intensité, leur contenu), à caractériser au mieux les acteurs identifiés, et à contextualiser les relations. Ces différentes sources soumettent à l'interprétation des typologies de relations variées.

Partant, j'ai distingué 6 réseaux différents, soulignant chacun des aspects relationnels spécifiques. Dans ces réseaux, les nœuds peuvent décrire des acteurs (individus, collectifs ou entreprises), des lieux ou des événements issus de l'échantillon. Les relations sont de deux types, marchandes et non-marchandes. Elles sont séparées pour des besoins analytiques, alors

même qu'elles sont dites encastrées (Granovetter, 1985; Uzzi, 1997). Les relations marchandes renvoient aux situations où un contrat est conclu pour la création, la production ou la diffusion d'une projection ; cela induit des positions de client et de fournisseur. Les relations non-marchandes recouvrent différentes dimensions, comme l'échange de connaissances, idées, avis ou conseils⁶⁷ ; la collaboration ou la co-crédation pour un projet ; le prêt ou la mise en commun de matériel, outils ou technologies ; l'amitié. Pour procéder à la création de ces réseaux, les données ont été mises sous la forme de listes de nœuds (une est composée des acteurs ; une autre des acteurs et des lieux ; et une dernière des acteurs et des événements) et de listes de liens rendant compte de relations marchandes et non-marchandes entre les unités analysées.

Le Tableau 15 rend compte des réseaux analysés. Les réseaux 1 et 2 illustrent comment chaque acteur de l'échantillon (individu, collectif ou organisation) est connecté ou non avec les autres. Les relations que décrites sont non-dirigées (la relation est dite symétrique). Les autres réseaux ont comme particularité de comprendre deux classes de nœuds distinctes et de représenter des relations entre les acteurs et les lieux (réseaux 3 et 4) et entre les acteurs et les événements (réseaux 5 et 6). Ce sont des réseaux dits bi-partites ou bi-modaux. Les liens ne peuvent être établis qu'entre des nœuds de classes différentes, et sont dirigés des acteurs vers les lieux/événements (les relations sont dites asymétriques, partant d'un acteur et sont orientées vers un lieu ou un événement). Dans l'optique de pouvoir analyser uniquement les réseaux des lieux et événements, comme évoqué dans le Chapitre 2, j'effectue une transformation de ces réseaux bi-partites en réseaux unipartites. Je me suis pour cela inspirés de travaux fondateurs en analyse de réseaux (Davis, 1941) et d'autres plus récents sur les collaborations lors de projets créatifs (Uzzi & Spiro, 2005; Grandadam, 2008). L'opération consiste à considérer qu'un lien existe entre deux lieux ou deux événements si un acteur fréquente ces deux entités (Figure 21). Les liens représentent soit une fréquentation de lieu/événement pour une raison marchande (par exemple quand un acteur est programmé pour une performance) ou non-marchande (des acteurs se retrouvant dans une galerie ou fréquentant le même festival en tant que spectateurs). Par cette même démarche, il est également possible d'obtenir les réseaux de relations entre les acteurs qui fréquentent tel ou tel lieu/événement, mais ces réseaux ne sont pas analysés.

⁶⁷ Dans le cas des relations entre des *mappers* et un lieu ou un événement, cette dimension renvoie à l'inspiration.

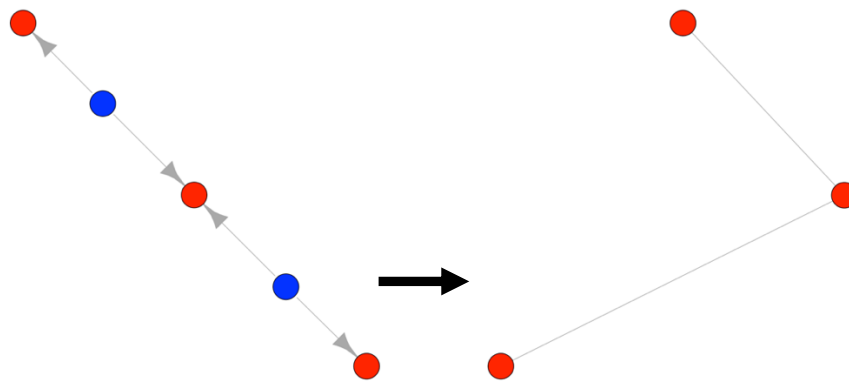


Figure 21 - Transformation d'un réseau bi-partite (individus en bleu, lieux en rouge).

Réseau	Types d'entités (nombre)	Type de relation
Réseau 1	Acteurs (49)	Marchandes
Réseau 2	Acteurs (49)	Non-marchandes
Réseau 3	Lieux (46)	Marchandes
Réseau 4	Lieux (46)	Non-marchandes
Réseau 5	Évènements (15)	Marchandes
Réseau 6	Évènements (15)	Non-marchandes

Tableau 15 - Description des réseaux analysés pour le terrain Nantes. Les réseaux 3 à 6 comprennent des acteurs et des lieux ou évènements, et ont été transformés en réseaux unipartite.

Je précise au sujet de ces réseaux que l'absence de liens entre les entités n'équivaut pas à une absence de relation entre eux (Bès et al., 2021). Comme expliqué précédemment, je n'ai pas pu obtenir d'entretiens avec certains acteurs et les informations à leur sujet sont parcellaires. Il en est de même pour la fréquentation de lieux ou évènements : elles peuvent être omises volontairement ou non par les enquêtés lors des entretiens, ou les données auxquelles j'ai accédé ne mentionnent pas de relation marchande ou non-marchande. Ce manque de données a comme conséquence que je ne peux considérer l'ensemble des relations existantes entre les acteurs de l'échantillon. De plus, les réseaux sont des objets en constante évolution. Entre le moment où j'ai débuté la récolte des données et celui où j'ai procédé à l'analyse, de nouveaux acteurs ont pu intégrer la communauté de pratique, de nouveaux lieux et évènements être fréquentés par les acteurs, et d'autres ont pu disparaître. De même, des relations ont pu se créer et d'autres se déliter. Tout cela modifie la structure (ou la topologie) des réseaux étudiés (Ahuja et al., 2012). Cela m'amène donc à considérer les analyses de réseaux comme des photographies de la

situation au moment où les données ont été recueillies, et non comme des objets dynamiques permettant de suivre l'évolution d'un réseau relationnel.

Pour concevoir des analyses de réseaux adaptées à mes questions de recherche, j'ai réalisé des essais de mesures au préalable, en fonction de celles utilisées dans les études empiriques employant ce type de méthodologie. Cela m'a donné l'occasion d'inférer de nouvelles hypothèses, d'intégrer de nouvelles variables d'analyse pour des acteurs déjà rencontrés, et de tester les mesures les plus appropriées. À ce sujet, j'utilise un ensemble de mesures complémentaires pour analyser la position d'acteurs, lieux ou événements dans un réseau ainsi que la structure de ce dernier (Wasserman & Faust, 1994).

D'abord, je cherche à déterminer la position locale des nœuds à l'intérieur du réseau. Pour cela, je calcule la centralité de degré, qui correspond au nombre de liens directs d'un nœud. L'interprétation du résultat est aisée : plus le degré du nœud est élevé, plus son nombre de liens est important. Le nœud peut ainsi être considéré comme central. Pour avoir une vision plus exacte de la centralité d'un nœud, la mesure de centralité effective est utilisée en complément. Elle correspond à la centralité d'un nœud moins la redondance des liens⁶⁸ (Burt, 1995). Un score élevé indique une forte centralité effective pouvant signaler une plus grande légitimité (Phillips, 2011), une identité plus distincte (Padgett & Ansell, 1993), ou une attraction importante pour un groupe d'acteurs. Toujours dans l'objectif de déterminer l'influence d'un nœud dans le réseau, j'utilise la centralité d'intermédiarité. Cette mesure illustre le fait qu'un nœud est positionné sur le chemin le plus court entre n'importe quelle paire de nœuds du réseau. La centralité d'intermédiarité permet d'identifier des points de passage importants entre deux groupes de nœuds distincts, de reconnaître la présence de hubs ou d'intermédiaires entre plusieurs acteurs, d'identifier des lieux/événements frontières, focaux ou catalyseurs dans les circulations préférentielles.

Le second groupe de mesures que j'ai utilisé se situe à un niveau structurel. Il comprend la densité du réseau. Elle correspond au nombre de liens existants par rapport au nombre de liens possibles entre les nœuds du réseau. La densité est notée $2n / n(n-1)$, où n est le nombre total de nœuds dans le réseau. En complément de cette mesure, j'ai mobilisé le coefficient de

⁶⁸ Un nœud peut avoir des liens redondants, c'est-à-dire que les nœuds auxquels il est connecté sont eux-mêmes liés entre eux.

clustering, aussi appelé transitivité, qui permet l'analyse au niveau des triades.⁶⁹ Formellement, cette mesure se note $\frac{\#triangles \times 3}{\#triades \text{ connexes}}$. Le coefficient de clustering permet d'identifier si des grappes de nœuds (*clusters*) existent dans le réseau en calculant la probabilité que, dans une triade, deux nœuds soient liés à un nœud voisin commun. Autrement dit, quelle peut être la probabilité que deux acteurs qui sont connectés ensemble aient un lien avec le même troisième acteur, ou pour l'analyse des circulations préférentielles, que des acteurs qui fréquentent deux lieux/événements distincts en fréquentent également un troisième en commun. Une fois calculé, le coefficient de clustering souligne la tendance qu'ont deux acteurs à être connectés au même troisième individu. Parce qu'elle permet d'identifier l'existence ou non de groupes de nœuds spécifiques, cette mesure est utile pour identifier des groupes d'acteurs et des combinaisons de lieux ou d'événements spécifiques et fréquentés par un ensemble d'acteurs. Dans les analyses, j'ai également recours au diamètre : notée D_{ij} , cette mesure indique la distance la plus courte entre les nœuds i et j les plus éloignés d'un réseau.⁷⁰ Un diamètre élevé peut indiquer une faible interconnexion entre des acteurs ou des fréquentations de lieux et événements différentes. La quatrième mesure utilisée est l'assortativité. Elle fait directement écho aux notions d'attachement préférentiel et d'avantage cumulatif (Barabási & Albert, 1999; Powell et al., 2005), et décrit la corrélation du degré des nœuds. Un réseau sera dit assortatif si les nœuds très riches en relations sont connectés les uns aux autres et que les nœuds peu connectés sont liés entre eux. À l'inverse, un réseau est disassortatif si les nœuds très connectés et les nœuds peu connectés sont reliés ensemble. Enfin, la dernière mesure structurelle que j'ai utilisé est la centralisation : elle montre dans quelle mesure un réseau est concentré autour d'un nœud ou d'un groupe de nœuds ayant un nombre important de connexions. L'ensemble des mesures utilisées sont synthétisées dans le Tableau 16.

⁶⁹ En analyse de réseau, une triade correspond à un motif de 3 nœuds connectés par un seul des nœuds (a-b et b-c) tandis qu'un triangle renvoie à une situation où les 3 nœuds sont connectés les uns autres (a-b, b-c et a-c).

⁷⁰ La distance entre deux nœuds du réseau, notée d_{ij} , peut également être mesurée en complément.

Mesure	Définition
Centralité de degré	Nombre de liens directs d'un nœud.
Centralité effective	Centralité de degré moins la redondance des liens.
Centralité d'intermédiarité	Nombre de plus courts chemins entre tous les nœuds passant par un nœud.
Densité	Rapport entre le nombre de liens existants et le nombre de liens possibles
Diamètre	Distance la plus courte entre la paire de nœuds la plus éloignée.
Coeff. de clustering	Rapport entre le nombre de triangles et le nombre de triades.
Assortativité	Corrélation du degré des nœuds.
Centralisation	Degré de concentration autour d'un nœud (important) de nœuds.

Tableau 16 - Mesures utilisées pour l'analyse des réseaux à Nantes.

En définitive, l'étude du cas nantais repose autant sur l'analyse du contenu des entretiens et des documents que sur l'analyse de réseaux. Les données issues des entretiens et des documents sont utilisées pour elles-mêmes et pour alimenter l'analyse de réseaux. Dès lors, l'approche peut être qualifiée de méthodologie mixte. Elle permet d'effectuer une analyse contextualisée et précise du champ du vidéo-mapping à Nantes, en considérant les rôles des interfaces dans les processus d'innovation. C'est ce dont je rends compte dans la partie suivante.

3. Un champ fragmenté et émergent : analyse empirique du cas nantais

Dans cette partie, je présente les résultats de l'analyse empirique. Dans un premier temps, je caractérise le champ du vidéo-mapping à Nantes (3.1). Plus spécifiquement, j'interroge la présence d'une communauté d'innovation par l'analyse des profils des acteurs et de leurs espaces cognitifs. Ensuite, je présente successivement les rôles joués par les lieux (3.2) et par les événements (3.3) dans le processus d'innovation, en m'appuyant notamment sur le concept de circulations préférentielles.

3.1 La communauté nantaise du vidéo-mapping existe-t-elle ?

Afin de rendre compte de la présence d'une communauté du vidéo-mapping à Nantes, je procède dans un premier temps à l'analyse des espaces cognitifs des acteurs (3.1.1). Cela permet de mettre en lumière la présence de trois groupes distincts : les artistes, les architectes, et les VJs et les acteurs spécialisés dans l'évènementiel. Plus encore, les profils des acteurs sont différenciés à partir des dynamiques d'apprentissage (3.1.2) et de la dépendance à d'autres champs de création (3.1.3). Ensuite, j'explore les relations entre les acteurs à partir d'une analyse du réseau social (3.1.4). Enfin, une dernière partie est consacrée à l'influence de la fragmentation sur le processus d'innovation (3.1.5).

3.1.1 Les espaces comme frontières cognitives entre les acteurs

Premièrement, l'analyse fait apparaître la coexistence de plusieurs espaces cognitifs parmi les acteurs pratiquant le vidéo-mapping à Nantes. Avant de les décrire précisément, je rappelle ici que, pour les individus ou organisations, le processus d'intégration à un champ passe par l'adoption de pratiques, modalités d'action et systèmes de compréhensions communs à ses membres (Scott, 1994; Furnari, 2016; Fligstein & McAdam, 2012). Cela s'incarne notamment par l'alignement avec un espace cognitif partagé par un ensemble d'acteurs. Pour les créateurs, rejoindre un mouvement de création, associer sa pratique à une approche reconnue ou à un style particulier, ou encore développer une vision spécifique des techniques et enjeux du vidéo-mapping promus par d'autres acteurs, permet de s'identifier et d'être identifié au champ du vidéo-mapping. En effet, le style, qui est une combinaison perceptible d'éléments esthétiques (reposant donc essentiellement sur des connaissances symboliques), permet à la fois d'attirer l'attention, de se constituer une réputation, mais aussi de se différencier à l'intérieur

du champ (Formilan, 2020; Sgourev & Althuizen, 2014). À l'intérieur de chaque espace cognitif, des styles individuels sont acceptés, suivis et valorisés, et d'autres sont rejetés. Cette dynamique participe à la structuration d'une vision commune de la pratique par un groupe d'acteurs, et donc à l'émergence d'une communauté. Et il se trouve qu'à l'intérieur de l'échantillon étudié, des disparités concernant les espaces cognitifs des acteurs existent. Ils renvoient à des normes et conventions différentes au sujet de la création et de l'appréciation des projections. Partant, je différencie trois espaces cognitifs distincts, celui des artistes, celui des architectes, et celui des vidéo-jockeys (VJs) et acteurs spécialisés dans l'évènementiel, et je discerne par conséquent trois groupes d'acteurs associés à ces espaces cognitifs.

3.1.1.1 L'espace cognitif des arts numériques

Tout d'abord, concernant les artistes, les profils des acteurs sont hétérogènes : leurs trajectoires individuelles, les techniques utilisées et les approches diffèrent quelque peu. Mais ces acteurs ont en commun la revendication d'une démarche artistique dans l'utilisation du vidéo-mapping et, bien que travaillée par une forme d'ambiguïté quant aux enjeux de cette pratique (Coman & Phillips, 2018; Sgourev, 2013), c'est ce trait commun qui forme leur espace cognitif. Dans le discours des acteurs, c'est cet aspect qui est au premier plan, et non la dimension technologique. Cela s'incarne dans les positions défendues par les artistes : « *la conception artistique avant la conception technique. [...] Parce que quand tu fais un mapping, est-ce que t'es un artiste d'art numérique, je ne crois pas. Aujourd'hui il y a les outils pour ça, c'est parfait, ça marche tout seul, tu fais ton truc. Moi j'essaie de trouver des gens qui ont un concept artistique, qui défendent quelque chose...* » (entretien avec un artiste, 25.11.19). Plus encore, ces acteurs s'identifient eux-mêmes comme artistes. Un des acteurs résume son approche, développée au contact d'enseignants-chercheurs en arts numériques, comme une association du numérique, de l'art, du corps et de la matière : « *J'ai une approche à la fois très incarnée, je m'intéresse beaucoup à mettre en place des œuvres ou des performances qui intègrent le corps, soit le corps du spectateur, soit le corps de l'interprète, et je m'intéresse aussi beaucoup à la matière. Donc la texture, une approche plastique. Pas dans la sculpture mais plutôt, via la vidéo, collecter des textures pour les re-projeter ensuite, les retravailler ensuite. Pas juste une expérimentation plastique quoi.* » (entretien avec un artiste, 06.03.20). Et un autre de se présenter ainsi : « *je suis plasticien, que je réalise des installations, qui sont pour la plupart immersives* » (entretien avec un artiste, 09.01.20).

Dans l'ensemble, ces acteurs ont un discours réflexif sur leur démarche, convoquent des concepts ou références à des artistes et mouvements artistiques divers. C'est ce qui permet d'identifier la position d'où ils parlent et qui coproduit, avec eux, l'espace cognitif auquel ils se réfèrent. Les artistes que j'ai interrogés s'associent à une vision plus large, celle de l'art contemporain, et renvoient donc à ses institutions, ses normes et ses références. « *À Nantes comme dans pas mal de villes, on parle d'arts numériques alors que pour moi ça n'a pas lieu d'être comme appellation. C'est de l'art, art contemporain si on veut, mais je ne vois pas pourquoi on ferait une différence entre ce qui est numérique et ce qui ne l'est pas, [...] Ça crée une sorte de fossé entre les artistes du champ artistique traditionnel donc le FRAC, les Beaux-Arts, les lieux d'art contemporain, et les festivals comme Scopitone par exemple.* » (entretien avec un artiste, 09.01.20). Même si les pratiques individuelles sont variées, c'est du champ de l'art contemporain que ces acteurs tirent leur légitimité. Celle-ci est produite par des expositions ou des performances dans des lieux et événements artistiques. Par exemple, les membres du groupe "artistes" de l'échantillon sont cités par les programmeurs de lieux et événements spécialisés dans les arts numériques, tandis que les autres acteurs de l'échantillon ne sont pas mentionnés. Cette forme de reconnaissance et de mise en visibilité par des institutions locales au pouvoir de légitimation important permet à ces acteurs d'asseoir leur position d'artiste.

Enfin, mentionnons également que l'espace cognitif des artistes se forme par opposition à d'autres conceptions et pratiques du vidéo-mapping, notamment les projections grand public sur les monuments historiques. C'est le cas d'un spectacle grand public, projeté tous les deux ans sur la cathédrale de Nantes depuis 2014.⁷¹ Si du point de vue technique les artistes s'accordent sur la bonne qualité de la performance, le contenu est critiqué : « *Quand tu regardes la trame narrative de la cathédrale... Il n'y a rien, c'est un enchaînement d'effets ! Aucune histoire. On déconstruit la cathédrale, on la reconstruit, on enlève les fenêtres... Je les connais tous les effets ! Ça serait intéressant si ça amenait quelque part, mais c'est compliqué. Il faut une direction, avec des artistes pour raconter quelque chose. Mais c'est pas le but. Là c'est 20 minutes de show.* » (entretien avec un artiste et technicien, 29.01.20). En somme, l'espace cognitif des artistes se définit surtout par le fait que les techniques de vidéo-mapping sont employées au service d'un discours artistique, et sont moins considérées comme une pratique

⁷¹ Ce spectacle, organisé par une entreprise de la région nantaise, a rassemblé jusqu'à 200 000 personnes lors de l'édition 2018. Dernièrement, l'édition 2020 du spectacle a été reportée en 2021 du fait de la pandémie de covid-19.

en soi. Les acteurs sont reconnus et légitimés en tant qu'artistes d'art contemporain et/ou d'art numérique par les institutions locales, ancrant fortement leur position et leur statut.



Figure 22 – Prise de vue d'un mapping par un artiste nantais. (Crédits : Clack – Fersen Sherkann).

3.1.1.2 L'espace cognitif des architectes

Le second groupe d'acteurs est celui des architectes. Leur espace cognitif a comme élément cardinal la mise en valeur de l'espace physique par les techniques de projection, sans que cela s'applique nécessairement sur des bâtiments. En fait, l'espace cognitif des architectes s'incarne sous la forme de scénographies où le vidéo-mapping est utilisé pour transformer l'espace et créer une expérience esthétique nouvelle. Il trouve notamment son application lorsque des projections sont effectuées en soutien de performances artistiques. Généralement, ce sont des principes d'architecture qui sont mobilisés pour les projections. Les membres du collectif d'architectes que j'ai rencontré décrivent ainsi leur pratique : *« c'est vraiment installation scénographique, pour créer une ambiance avec le mapping ou alors artistique pour et avec les musiciens. [...] Et en même temps on ne se restreint pas du tout à un mode de création, et c'est cool parce qu'on a envie de faire des installations dans des bâtiments vides, avec une recherche esthétique dans l'espace, et d'autre part une performance liée à la musique. »* (entretien avec un collectif d'architectes, 18.09.19). Cette vision, héritée notamment de leur formation académique, amène les architectes à penser le vidéo-mapping comme une technique pouvant être appliquée dans diverses situations. Pour prendre des exemples cités par un des enquêtés, le vidéo-mapping peut être utilisé pour de la médiation culturelle, au travers de la mise en lumière des alignements de menhirs à Carnac, pour de l'initiation à la pratique

sportive dans un skate-park, de l'évènementiel d'entreprise pour un promoteur immobilier, ou encore pour la mise en valeur du patrimoine bâti autrement que par des spectacles. Parmi les principaux enjeux identifiés par plusieurs enquêtés, la reconnaissance auprès d'un public large et l'autonomisation de la pratique vis-à-vis du VJing ou de l'évènementiel touristique sont importants : « *le langage du mapping doit encore se développer. [...] Pour l'instant c'est des projections de couleurs pour des fêtes, festivals, voilà quoi.* » (entretien avec une architecte organisatrice d'un festival de *mapping*, 16.09.19). D'ailleurs, la même critique que les artistes est formulée par les membres de ce groupe d'acteurs à l'égard des spectacles monumentaux grand public : « *on est en train de faire des anachronismes énormes entre le contenu qu'on amène et le support sur lequel il est diffusé. [...] Pour moi c'est le risque actuel pour le mapping, qui est en train de se démocratiser : on balance des contenus qui sont uniquement visuels, qui sont époustouflants, qui sont forcément merveilleux parce qu'ils sont monumentaux, mais on passe à côté de la capacité à produire un message.* » (entretien avec un architecte, 08.11.19).

Pour les architectes, le développement du vidéo-mapping passe par la création d'un langage visuel dans l'espace qui dépasse le seul cadre festif ou patrimonial. De ce point de vue, les visions des architectes et des artistes convergent. Cela est d'autant plus vrai que les références mobilisées par les architectes sont souvent issues du champ de l'art contemporain : « *t'as d'autres trucs, genre Bill Viola, et pour nous c'est des grosses inspirations aussi parce que ça parle d'espace.* » (entretien avec un collectif d'architectes, 18.09.19). Pour l'exprimer autrement, les espaces cognitifs des architectes et des artistes sont relativement proches (Nooteboom et al., 2007). Les acteurs de ces deux groupes mobilisent des références communes et leurs pratiques, bien que différentes sur plusieurs points, sont compatibles. Même s'ils sont poreux, ces deux espaces cognitifs se distinguent dans la mise au premier plan par les architectes de l'appréhension de l'espace et des volumes pour les créations, ainsi qu'une vision ouverte à des applications variées pour le vidéo-mapping (en dehors des lieux et évènements dédiés à l'art contemporain/numérique).

3.1.1.3 L'espace cognitif du VJing

Enfin, le troisième espace cognitif est celui des VJs et des acteurs spécialisés dans l'évènementiel. Leur espace cognitif est principalement caractérisé par l'accompagnement de musiciens lors de performances et la création d'une ambiance festive. De ce point de vue, la frontière avec l'espace cognitif du VJing est perméable (certains individus passent facilement de l'un à l'autre pour définir leur activité) mais les pratiques ne peuvent pas y être associées

complètement puisque les projections sont effectuées sur des volumes (sculptures, façades de bâtiments). Dans l'ensemble des cas, les projections sont utilisées pour augmenter l'ambiance festive produite par un concert ou une performance musicale. Par ailleurs, les technologies utilisées ne sont pas simplement des projecteurs : certains acteurs utilisent également des murs de LED dans le but d'avoir un rendu plus lumineux et impactant par rapport à une projection « classique ». Cela m'amène à considérer que pour ces acteurs le vidéo-mapping est au service d'une synthèse plus forte de la musique et de l'image dans le cadre festif. Il en va de même pour les acteurs spécialisés dans l'évènementiel, comme les festivals de musique, où les projections sont utilisées dans la scénographie : « *on a des clients réguliers mais qui sont les festivals, les festivals d'été. On utilise la projection vidéo et le mapping pour faire de la déco géante nocturne, de la scénographie nocturne.* » (entretien avec une créatrice, 23.01.20). Partant de sa définition du VJing comme le fait de retranscrire les émotions générées par la musique, un enquêté explique « *il fallait que je fasse des visuels adaptés pour faire des breaks, pour faire des accélérations, pour faire les temps de la musique, et après est venue l'incorporation de logos, de textes pour suivre la musique.* » (entretien avec un VJ, 02.11.19). Et un autre déclare : « *on a fait une grosse partie dans les clubs, en soirée pour des supports de dj. Donc on a la date un mois avant, tu prépares des assets ou tu retravailles des assets que t'as déjà avec les couleurs qui vont bien avec l'artiste.* » (entretien avec un VJ, 24.01.20). Dans cette perspective, les contenus créés sont adaptés au genre musical et à l'ambiance souhaitée par les organisateurs, afin qu'ils conviennent au mieux au style du musicien programmé.

De même, pour ces acteurs, le développement d'un style individuel est important dans la différenciation et la légitimation auprès des pairs ou d'autres parties prenantes du champ. Les références citées sont d'autres VJs ou des entreprises dont les réalisations sont souvent des projections monumentales. Contrairement aux architectes, dont l'ambition est de transformer l'appréhension de l'espace et son architecture, les techniques de projection sont ici utilisées pour la décoration et la diffusion de contenus en rapport avec la thématique de l'évènement. Finalement, l'espace cognitif de ce groupe d'acteur est dominé par la dimension festive et évènementielle, et est assez peu lié aux espaces cognitifs des deux autres groupes d'acteurs.



Figure 23 - Prise de vue d'un mapping pour un évènement de musiques électroniques. (Crédits : FTNE).

En confrontant la description de ces espaces cognitifs avec la définition des communautés tirée du cadre théorique, une première remarque peut être faite au sujet de la présence d'une communauté d'innovation intégrée. Puisque les acteurs partagent un intérêt commun pour les projections mais que leurs espaces cognitifs et pratiques diffèrent, il n'est a priori pas possible d'affirmer qu'ils forment une communauté. Un examen plus poussé des profils des acteurs (parcours académique, degré de professionnalisation et définition de la pratique) de leurs relations et de leurs pratiques spatiales permet de confirmer ce constat.

3.1.2 Les modes d'apprentissage du vidéo-mapping

En premier lieu, des différences significatives dans les formations et parcours académiques des acteurs sont observées, même si l'entrée dans la pratique du vidéo-mapping se fait principalement par autodidactie. L'ensemble des individus interrogés ont appris les techniques fondamentales de projection, c'est-à-dire l'utilisation des logiciels et des projecteurs, le calibrage et le *soft edge*, par eux-mêmes. Comme le résume un des enquêtés, « *la vidéo ça va hyper vite parce que t'as ton ordi, t'achètes un petit VP, un vidéoproj à 300€ et chez toi tu peux déjà bricoler des trucs ! Après, c'est pas bien hein mais [...] tu commences par cracker des logiciels, t'en testes deux trois, tu vois que t'as plus d'affinités avec ce logiciel, tu continues à évoluer...* » (entretien avec un VJ, 02.11.19). Il en est de même pour l'utilisation de dispositifs plus complexes, comme des lasers, qui requièrent des connaissances synthétiques particulières : « *donc j'ai démonté le truc, j'ai regardé comment ça marchait, j'ai regardé des tuto sur le web voir ce que c'était, comment ça se réglait, après j'ai été voir techniquement pur comment c'est. Après j'ai eu plein d'idées, notamment de faire de la photo avec.* » (entretien

avec un artiste, 25.11.19). Même si certains acteurs s'appuient sur des ressources en ligne (forums et communautés d'utilisateurs de logiciels, tutoriels vidéo), les acteurs expérimentent, testent, et apprennent en faisant. Ce processus d'apprentissage itératif renvoie à une forme de bricolage (Suire, 2019). Les échanges de conseils techniques ou l'apprentissage en face-à-face sont plus limités. Lorsqu'ils existent, ces échanges se font principalement à l'intérieur des trois groupes, dans des relations de pairs à pairs développant une vision proche, et non entre différents groupes. Il y a donc peu de fertilisations croisées des techniques de projection et des espaces cognitifs.

Pour autant, certains acteurs ont suivi un parcours académique dans des domaines plus ou moins associés aux techniques utilisées pour la projection et à la création de contenus. D'une manière générale, une formation académique et la fréquentation d'une école sont des sources importantes d'apprentissage de connaissances formelles (concepts, visions, références artistiques ou techniques), qui sont à distinguer de connaissances tacites acquises par les échanges au sein d'une communauté ou par l'expérimentation. Elles peuvent également permettre aux acteurs d'acquérir des compétences spécifiques dans l'utilisation d'outils, de logiciels ou de méthodes de conception, et de se créer un réseau de relations, qu'il soit composé de pairs, d'élèves ou d'enseignants, pouvant faciliter l'insertion dans un champ (Castellucci & Slavich, 2019; Patriotta & Hirsch, 2016).

Dans le cas des acteurs nantais, certains ont réalisé des études en arts (un collectif d'artistes), en audiovisuel (un artiste et un VJ), en technique lumière (un VJ), en électronique et informatique (un artiste/technicien), en ingénierie (un artiste), en design (un artiste), ou encore en philosophie et épistémologie des sciences (un artiste). Parmi tous les acteurs de l'échantillon, un seul a reçu une formation académique spécifiquement dédiée aux arts numériques et médiatiques, à Montréal. Surtout, 7 acteurs ont reçu une formation en architecture et cela a fortement influencé leur pratique. Pour une enquêtée, cette formation aide à comprendre un lieu et l'organisation d'un espace, et plus spécifiquement, « *on apprend pas mal sur la spatialisation et la mise en lumière, c'est un peu le travail pur de l'archi. Et c'est d'ailleurs ça qui nous a lancé un peu là-dedans aussi. Déjà les logiciels de base, et ensuite comprendre l'espace ou même l'environnement d'un endroit, c'est notre apprentissage de l'école ça.* » (entretien avec un collectif d'architectes, 18.09.19). Au-delà de la transmission de compétences techniques, les différences de formation académique peuvent souligner des

approches distinctes du vidéo-mapping. Le fait de s'écarter ou non des enseignements reçus est une source d'affiliation à des approches spécifiques d'une pratique et de différenciation pour les créateurs (Castellucci & Slavich, 2019). Cela peut avoir des conséquences sur la perception que les autres membres du champ peuvent avoir d'un acteur et de ses innovations (Cattani et al., 2017; Cattani et al., 2020). Le fait que les acteurs aient des parcours académiques différents peut être favorable à l'innovation lorsqu'elle combine des bases de connaissances distinctes, comme cela est le cas pour les innovations techno-créatives. Des solutions techniques différentes de celles généralement admises ou de nouveaux concepts peuvent émerger de la confrontation de différentes bases de connaissances, mais cela repose autant sur la commensuralité des connaissances (Punstein & Glückler, 2020) que sur la volonté des acteurs de combiner des idées distinctes (par opposition aux acteurs développant une vision orthodoxe de la nouveauté dans leur champ). Par ailleurs, l'absence de formations en arts numériques sur le territoire ne permet pas la spécialisation des acteurs, et bride la formation d'une vision commune qui pourrait être à l'origine d'un champ fortement ancré localement.

3.1.3 Une dépendance marquée à d'autres champs de création

Ensuite, les acteurs ont des degrés de professionnalisation différents. La majorité des acteurs pratiquent de manière professionnelle, mais seuls quatre acteurs (deux entreprises et deux individus) vivent pleinement de leur activité liée au vidéo-mapping. Pour les autres acteurs de l'échantillon, la professionnalisation rime avec la diversification de leurs activités. Trois situations peuvent être distinguées : les créations artistiques autres que du vidéo-mapping, la prestation technique, et l'enseignement et l'animation d'ateliers d'initiation à l'art. Ces activités permettent aux individus de tirer des revenus complémentaires, parfois nécessaires pour pouvoir poursuivre leurs activités de création. Dans l'échantillon, il s'agit principalement d'artistes actifs sur le territoire nantais depuis relativement longtemps ; ils ont pu y développer leur réseau de relations et acquérir une certaine légitimité. Dans d'autres cas, la pratique est émergente et encore amateur. Pour le collectif d'architectes que j'ai cité précédemment, ils ont démarré leur activité à l'été 2018 et pour le moment la rémunération de leurs performances est assez faible. Comme l'explique un des membres, « *clairement, sans se mentir, on n'en est pas à se rémunérer. C'est difficile de demander un cachet sur le temps de travail réel sur les projets, parce que les organisateurs avec qui on travaille n'auraient pas les moyens de nous payer quoi... Si on calculait le nombre d'heures qu'on fait, c'est impossible.* » (entretien avec un collectif d'architectes, 18.09.19). Leur manque de légitimité et de visibilité est une des causes.

Cela s'explique notamment par le fait qu'ils aient réalisé peu de projections et que leur statut de novices, caractérisé par un manque de capital social, limite la mobilisation des ressources nécessaires à leur intégration (Patriotta & Hirsch, 2016).

Mais cette citation pointe également la question de la collaboration avec des créateurs ou organisateurs d'événements évoluant dans des champs de création distincts du vidéo-mapping, qui est là aussi un point de différenciation entre les acteurs de l'échantillon. Sur les 33 créateurs identifiés, seuls 6 d'entre eux pratiquent le vidéo-mapping sans collaborations régulières avec d'autres champs de création. Il s'agit d'une entreprise spécialisée dans le vidéo-mapping pour les événements, et d'artistes qui s'associent principalement au champ des arts visuels. Par conséquent, les collaborations sont majoritaires. Parmi les 28 autres acteurs, deux artistes que j'ai rencontrés collaborent avec des poètes, chorégraphes ou metteurs en scène. En réalité, les collaborations s'effectuent majoritairement avec des acteurs du champ des musiques actuelles (musiciens, organisateurs d'événements), et à l'intérieur de ce champ, différents genres se distinguent : techno (12), *electronic dance music*⁷² (6), pop et rock (3). Les collaborations prennent la forme de co-crétions, de performances synchronisées avec le son, et de scénographies. La proximité avec le champ des musiques électroniques trouve son origine dans la pratique du VJing et dans la généralisation de l'utilisation des techniques de *mapping* dans les scénographies d'événements de musiques électroniques.⁷³ Comme l'explique un enquêté, « *les gros festivals électro mais pas seulement, même rock, veulent des scénographies spectaculaires à chaque fois, qui soient sur la scène mais aussi dans la salle. On le voit chaque année il y a de nouveaux projets qui sortent, parce qu'au bout d'un moment avoir un dj derrière un écran c'est pas très sexy en termes de spectacle, donc il faut que le spectacle se fasse autour également, et là aussi il y a plein de nouveaux outils qui émergent.* » (entretien avec un artiste, 09.01.20).

Si, pour les VJs, les collaborations avec des musiciens sont la norme, certains artistes et architectes travaillent également avec des musiciens. Ces collaborations sont plus irrégulières et visent à promouvoir des esthétiques musicales différentes. Les acteurs que j'associe au groupe des VJs travaillent pour des soirées d'*electronic dance music* et de techno ; un seul en

⁷² L'*electronic dance music* (EDM) est un genre aux frontières esthétiques floues (van Venrooij & Schmutz, 2018), regroupant de nombreux sous-genres de musique électronique jouées principalement dans les boîtes de nuit et clubs avec une visée festive.

⁷³ « Comment le vjing est en train de révolutionner le live électronique », *Trax*, 2019, en ligne (accès 20/01/2022). <https://www.traxmag.com/comment-le-vjing-est-en-train-de-revolutionner-le-live-electronique/>

étroite collaboration avec un groupe de rock-metal. Les architectes effectuent également des performances lors d'évènements techno mais où les musiciens ont des styles différents de ceux avec lesquels les VJs performant. Enfin, les artistes collaborent surtout avec des groupes de pop et de rock. Selon les groupes d'acteurs, les partenaires sont différents. Dans ce contexte, une précision doit être apportée. Puisqu'ils opèrent quasi-exclusivement lors de soirées de musiques électroniques, les VJs ont une forte dépendance aux ressources produites par ce champ (Furnari, 2016). En effet, pour pratiquer, les VJs ont besoin des ressources matérielles (les dispositifs et surfaces de projection mis à disposition dans les clubs), sociales (l'accès à des opportunités de travail, mais également des ressources dérivées de relations sociales comme la légitimité, la réputation et la visibilité) et financières (la rémunération à chaque performance) produites par les acteurs du champ des musiques électroniques. Sans cela, les VJs ne peuvent exercer leur pratique. Précisons cependant que la dépendance des ressources produites dans un autre champ n'est pas mutuelle (Furnari, 2016). D'après les enquêtés, le vidéo-mapping et le VJing sont généralement considérés comme des éléments supplémentaires, voire secondaires, dans la création d'une ambiance festive pour un évènement de musiques électroniques et ne sont pas normalisés dans ce type d'évènements à Nantes. Autrement dit, les acteurs du champ des musiques électroniques ne dépendent pas des VJs pour leurs activités.

Pour autant, la collaboration avec les acteurs d'un autre champ de création peut jouer un rôle crucial dans le développement d'une carrière individuelle. D'abord, c'est une source de légitimation, de visibilité et de reconnaissance importante, notamment pour les acteurs dont la pratique est émergente. Ensuite, c'est une possibilité d'encastrement dans un réseau d'acteurs d'où vont émerger des opportunités nouvelles. C'est le cas du collectif d'architectes : leurs premiers évènements dans des clubs de musique électronique, en collaboration avec des organisateurs d'évènements bien ancrés et reconnus à Nantes, leur ont permis de développer leur activité : « *on a déjà trois dates qui nous demandent pas mal de taf, et si ça marche... Parce que là on aura pris pas mal de visibilité, c'est trois lieux assez connus à Nantes. [...] Et puis bon, on évolue dans un milieu assez artistique, on connaît pas mal de DJ... Et Nantes c'est petit, c'est facile de rencontrer des gens.* » (entretien avec un collectif d'architectes, 18.09.19). Enfin, les collaborations avec d'autres champs sont importantes pour importer des connaissances et visions nouvelles dans le champ du vidéo-mapping. La même dynamique peut être identifiée pour deux artistes et un VJ dont les carrières ont une dimension internationale : ils sont positionnés dans un champ plus global du vidéo-mapping et participent à une dynamique *local*

buzz – global pipelines en important des idées et tendances nouvelles à Nantes, fruit de leurs expériences à l'étranger ou de leurs contacts extra-locaux (Bathelt et al., 2004; Capdevila, 2017). D'une manière générale, à Nantes, le vidéo-mapping n'est pas pratiqué de façon autonome, distincte d'autres formes de création, mais plutôt en relation avec d'autres champs : celui de l'art contemporain pour certains, de l'architecture pour d'autres, mais aussi, et de façon dominante, celui des musiques électroniques. A priori, les VJs et les architectes ont une forte dépendance au champ de la musique, tandis que les artistes dépendent peu des ressources produites par d'autres champs que celui de l'art contemporain dans lequel ils sont intégrés et auquel ils s'identifient principalement (Patriotta & Hirsch, 2016).

Enfin, certains membres du public exercent une influence importante sur la diffusion des créations, la légitimation des créateurs et de leurs espaces cognitifs. C'est le cas notamment des organisateurs de soirées de musiques électroniques et des programmeurs de lieux et d'évènements. Dans leur rôle de *gatekeepers*, ils sélectionnent des artistes et créations selon des critères qui leur sont propres, avec des degrés de tolérance pour l'expérimentation et les idées déviantes variables (Adler, 2021; Foster et al., 2011). En l'occurrence, ces acteurs doivent mettre en cohérence la création de vidéo-mapping avec l'identité de leur lieu/événement et le genre de musique qu'ils promeuvent. L'un d'entre eux explique : « *c'est un lieu très sombre, il y a très peu de lumière. Ça s'inspire un peu des boîtes à la berlinoise. [...] Pour l'instant le mapping on ne l'a fait que sur nos soirées au format micro, on ne l'a pas fait sur le format techno parce qu'on veut une atmosphère un peu sombre.* » (entretien avec un musicien et organisateur de soirées, 12.08.19). Les critères d'évaluation que ces parties prenantes adoptent peuvent favoriser une vision du vidéo-mapping au détriment d'une autre, et participer à creuser la frontière symbolique entre les différents espaces cognitifs promus localement.

Finalement, il apparaît que les acteurs du vidéo-mapping à Nantes n'adoptent pas un espace cognitif commun. Au contraire, ce sont trois visions de la pratique qui sont portées par des groupes d'acteurs distincts (Tableau 17). D'un point de vue théorique, cette situation peut être rapprochée d'un contexte d'ambiguïté (Coman & Phillips, 2018; Feront & Bertels, 2019; Sgourev, 2013) : plusieurs définitions différentes du vidéo-mapping coexistent de manière non-conflictuelle et créent une possible contestation sur le caractère nouveau et original des œuvres. Le schisme s'opère quant aux applications et usages des techniques de projection : au service d'un discours artistique, de la transformation de la perception d'un lieu, ou en soutien à

une performance musicale ou un évènement. Dès lors, l'hétérogénéité des espaces cognitifs explique pourquoi les trois groupes d'acteurs identifiés adoptent des critères différents pour évaluer le degré de nouveauté, l'intérêt et la valeur des productions des autres (Cattani et al., 2020). Dans la mesure où l'ambiguïté et la fragmentation du réseau social, soit la prolifération de groupes d'acteurs distincts et peu (ou non) connectés entre eux (Friedkin, 2006), vont de concert pour expliquer l'émergence d'un design dominant (Sgourev, 2013), une hypothèse centrale pour la suite de l'analyse peut être avancée : l'hétérogénéité des espaces cognitifs se reflète dans la fragmentation du réseau social ainsi que dans la fréquentation des lieux et des évènements sur le territoire nantais, qui deviennent des marqueurs sociaux et spatiaux de l'ambiguïté et de la fragmentation cognitive du champ.

Groupe	Nombre	Description
Artistes	14	Individus/organisations créant des œuvres appartenant au champ des arts visuels (numériques, lumière et/ou vidéo), ainsi que leurs équipes techniques. Leurs créations sont diffusées dans des galeries, musées, lieux culturels ou évènements artistiques pluridisciplinaires.
Video-jockeys (VJs), spécialistes de l'évènementiel	11	Individus/organisations dont l'activité consiste à mixer des vidéos en direct et en synchronisation avec de la musique, généralement dans des clubs. Cette catégorie regroupe également des acteurs dont l'activité est tournée vers l'évènementiel.
Architectes	8	Individus/organisations qui pratiquent le mapping avec une vision centrée sur l'espace et la scénographie. Ce groupe comprend plusieurs collectifs et est composé d'anciens étudiants de l'École d'Architecture de Nantes.

Tableau 17 - Catégorisation des acteurs de l'échantillon à Nantes. La catégorisation est inductive et est faite selon le degré d'adhésion des acteurs à un espace cognitif identifié au cours de l'analyse.

Malgré tout, il existe une proximité cognitive forte entre les artistes et les architectes (Boschma, 2005; Nootboom et al., 2007). Les membres de ces deux groupes citent des références similaires, tout en développant des visions différentes. Leurs espaces cognitifs semblent compatibles et commensurables (Punstein & Glückler, 2020). Cela peut donc se traduire dans le réseau social par un encastrement des relations sociales entre les acteurs des

deux groupes, et dans les circulations préférentielles par des fréquentations de lieux et évènements similaires. Cependant, la distance avec le groupe associé au VJing et à l'évènementiel est plus forte, dans la mesure où artistes et architectes veulent dépasser l'effet de surprise des spectateurs (aussi appelé « l'effet wahou » par de nombreux enquêtés) produit par les projections monumentales ou les évènements festifs. Dès lors, il peut être attendu que les acteurs de ce groupe sont peu connectés aux autres. Les analyses de réseaux permettent d'éclaircir cette hypothèse.

3.1.4 Le réseau de relations

Pour vérifier ces hypothèses, je vais à présent analyser le réseau de relations entre les acteurs de l'échantillon. Si du point de vue des espaces cognitifs ces acteurs ne semblent pas faire communauté, l'analyse du réseau social permet de rendre compte d'autres aspects et d'identifier précisément comment les acteurs sont connectés entre eux.

3.1.4.1 Le collectif comme mode d'organisation

En préambule, il faut souligner qu'il existe, à l'intérieur de l'échantillon, plusieurs collectifs : trois dans le groupe des architectes et deux dans le groupe des artistes. Ce type d'organisation est fréquent dans les domaines créatifs (Simon, 2009b; Emin & Guibert, 2017; Schieb-Bienfait et al., 2021). Bien qu'ils renvoient à des entités hétérogènes, que ce soit en termes de taille, de fonctionnement ou d'objectifs, le collectif peut être défini comme un petit groupe formalisé d'individus qui collaborent autour de projets communs, et fondé sur des liens forts et électifs (Simon, 2009b; Schieb-Bienfait et al., 2021). À l'instar des cercles collaboratifs (Farrell, 2001; Parker & Corte, 2017), les membres d'un collectif s'accordent sur une vision partagée qui guide leur pratique et partagent des objectifs concernant leurs productions collectives. Les membres d'un collectif bénéficient d'une certaine autonomie, qui leur permet de développer leur pratique individuelle en dehors du collectif. Ils bénéficient de ressources produites en interne, comme la mutualisation de matériel et de locaux ou la création d'une identité collective qu'ils peuvent mobiliser individuellement. En retour, ils œuvrent à l'émergence du collectif comme organisation identifiable et à l'action collective au travers de routines (Cohen et al., 1996) et de contributions aux productions du groupe.

Les logiques d'action propres à ce type de groupe peuvent faciliter les dynamiques de légitimation et de mise en visibilité d'acteurs périphériques (Parker & Corte, 2017; Delacour &

Leca, 2017; Sgourev, 2013). Le collectif est à distinguer du studio⁷⁴, une autre forme organisationnelle typique des industries créatives, fonctionnant sur la base de projets (Cohendet & Simon, 2007). Le studio est une organisation formelle qui poursuit des objectifs marchands. Elle est organisée selon des liens hiérarchiques et des fonctions spécifiques (production et administration, création, etc.) qui lui permettent de remplir ces objectifs (Paris, 2013; Paris & Massé, 2021). De plus, le collectif est à différencier de la communauté, ensemble plus large et informel d'acteurs, reliés par des liens divers, et qui peut elle-même être composée de plusieurs collectifs.

Ces trois formes organisationnelles ont des caractéristiques distinctes (types d'affiliation de ses membres, dimension identitaire plus ou moins façonnée par les membres, degrés de formalisation variables), mais concourent toutes à la formation d'un espace cognitif associé à une pratique. Elles peuvent aussi être à l'origine de positionnements cognitifs distincts dans un champ et servir de références, citées en exemples d'innovation par les acteurs. Ces organisations contribuent ainsi à la différenciation des espaces cognitifs et des productions individuelles des innovateurs. Par ailleurs, la composition des collectifs et l'alignement des objectifs peuvent avoir une incidence sur les capacités d'innovation du groupe. À ce sujet, la littérature a montré qu'un groupe hétérogène, dans le sens où ses membres ont des connaissances, compétences, expériences ou visions différentes, a une plus grande capacité d'innovation que des groupes homogènes (Perretti & Negro, 2007; Koseoglu et al., 2022). Cela est dû à la possibilité d'accumuler des connaissances et de pouvoir générer plus de solutions.

Plus précisément, dans le cas nantais, une forte homogénéité au sein des collectifs d'architectes peut être observée : deux sont composés uniquement d'anciens étudiants de l'École d'Architecture et un autre est formé par des enseignants de cette même école. En revanche, à l'intérieur des deux collectifs d'artistes, il y a une plus grande hétérogénéité. Le premier croise des vidéastes, un illustrateur et une designer. Les membres sont « *unis par la même volonté d'interroger notre rapport au réel, en jouant sur les failles et sensibilités du corps*⁷⁵ » et utilisent pour cela la création de contenus multimédia et de dispositifs lumineux, intégrant parfois de la robotique. Le second collectif regroupe quant à lui deux régisseurs lumière et vidéo, un peintre, un musicien, un philosophe, un vidéaste, et un ingénieur

⁷⁴ Le studio peut également désigner un lieu d'expérimentation et de production pour les artistes.

⁷⁵ « Cela », *Cela*, en ligne (accès 21.01.2022), <http://www.cela.co/cela.html>

électronicien. Tous ont des compétences en développement et programmation informatique appliquées aux pratiques de création. Bien que chacun ait sa propre pratique individuelle en dehors des activités du collectif, une vision commune les réunit : ils sont « *tous attirés par la lumière et l'invention. Ensemble, ils se consacrent à la création numérique et installent des œuvres ou des dispositifs pour des expositions, l'architecture ou le spectacle vivant.*⁷⁶ » Autrement dit, c'est un espace cognitif commun qui sert de trait d'union et favorise la collaboration entre les membres du groupe. À l'intérieur de ce collectif, le rôle de l'ingénieur est important : « *lui il ne va pas forcément revendiquer une position artistique, c'est pas ce qu'il est, mais en même temps c'est quelqu'un qui va beaucoup partager, qui développe énormément. Là il est en train de développer nos propres cartes de contrôle pour des LED qui n'existent pas sur le marché.* » » (entretien avec un artiste, 25.11.19). D'une certaine manière, l'ingénieur de ce collectif joue un rôle de catalyseur technologique, apportant des connaissances synthétiques à un groupe dominé par la base de connaissances symboliques (Asheim, 2007). Il permet de dépasser les simples combinaisons d'éléments esthétiques et d'intégrer des technologies. Les ressources technologiques que produit cet acteur répondent aux besoins spécifiques des membres et sont développées à l'intérieur du collectif, augmentant la capacité créative de l'organisation, donc ses possibilités de différenciation (Dechamp & Szostak, 2016; Koseoglu et al., 2022). Ce faisant, la présence d'un ingénieur dans ce collectif ouvre les artistes sur des adjacents possibles d'innovation techno-créative (Loreto et al., 2016), par la création de dispositifs technologiques personnalisés. Puisque ce n'est pas le cas pour les autres collectifs, ils voient leur capacité de création bridée par un manque d'intégration de connaissances synthétiques.

3.1.4.2 Un réseau de relations marchandes fragmenté

À présent, j'expose l'étude des relations entre les acteurs de l'échantillon par l'analyse du réseau social. Bien que les relations marchandes et non-marchandes soient considérées comme encadrées (Granovetter, 1985; Uzzi, 1997), ces deux types de relations sont séparés pour l'analyse. Je procède, dans un premier temps, à l'analyse des relations marchandes entre les acteurs de l'échantillon. Les résultats sont présentés dans le Tableau 18 et le réseau est illustré par la Figure 24. D'abord, deux résultats sont importants à souligner : l'assortativité et la faible densité du réseau. L'assortativité signifie qu'il existe une corrélation positive du degré

⁷⁶ « À propos », *POW*, en ligne (accès 21.01.2022), <https://pow.cool/>

des nœuds : les acteurs qui ont beaucoup de relations marchandes ont des liens avec d'autres acteurs qui en ont également beaucoup. Pour l'exprimer autrement, *business goes to business*. Ce résultat est confirmé par la distribution du degré (Figure 25) où seuls quelques acteurs ont plusieurs relations marchandes quand la plupart n'en ont pas. Dans le détail, les acteurs associés au groupe des architectes collaborent avec un ensemble d'organiseurs d'évènements, notamment un collectif d'anciens étudiants qui entretient des relations marchandes avec 5 organisateurs de soirées de musiques électroniques. Parmi ces organisateurs, un seul entretient également une relation marchande avec un VJ, ce qui symbolise la différence d'espace cognitif des créateurs de vidéo-mapping : un seul organisateur fait appel à des créateurs de groupes variés. À l'intérieur du groupe des architectes, le second collectif d'anciens étudiants entretient des relations marchandes avec d'autres acteurs de l'échantillon, mais qui ont des profils plus variés. Il s'agit d'un collectif à l'origine d'un festival dédié au vidéo-mapping, qui a intégré dans sa programmation des architectes, mais également des artistes, et s'est engagé dans une relation avec une entreprise spécialisée dans l'évènementiel pour du prêt ou de la location de matériel de projection pendant leur festival.⁷⁷ Mais dans l'ensemble, la très faible densité de ce réseau signifie que les acteurs de l'échantillon ont peu de relations marchandes entre eux et ne partagent pas les mêmes partenaires. Cette affirmation est corroborée par le diamètre de 6, qui révèle un faible niveau d'interconnaissance des acteurs, et le coefficient de clustering nul, qui indique l'absence de groupes d'acteurs interconnectés. Dans l'ensemble, le réseau de relations marchandes est clairsemé, et, de ce point de vue, les acteurs collaborent peu entre eux.

Assortativité	Densité	Diamètre	Coeff. de clustering
0.04818724	0.02891156	6	0

Tableau 18 – Analyse structurelle du réseau social de la communauté vidéo-mapping de Nantes (relations marchandes).

⁷⁷ Au moment de nos entretiens, la décision n'était pas encore actée et il n'est pas certain que cela ait aboutit. Néanmoins, une relation a été créée entre ces acteurs et pourrait se concrétiser à l'avenir.

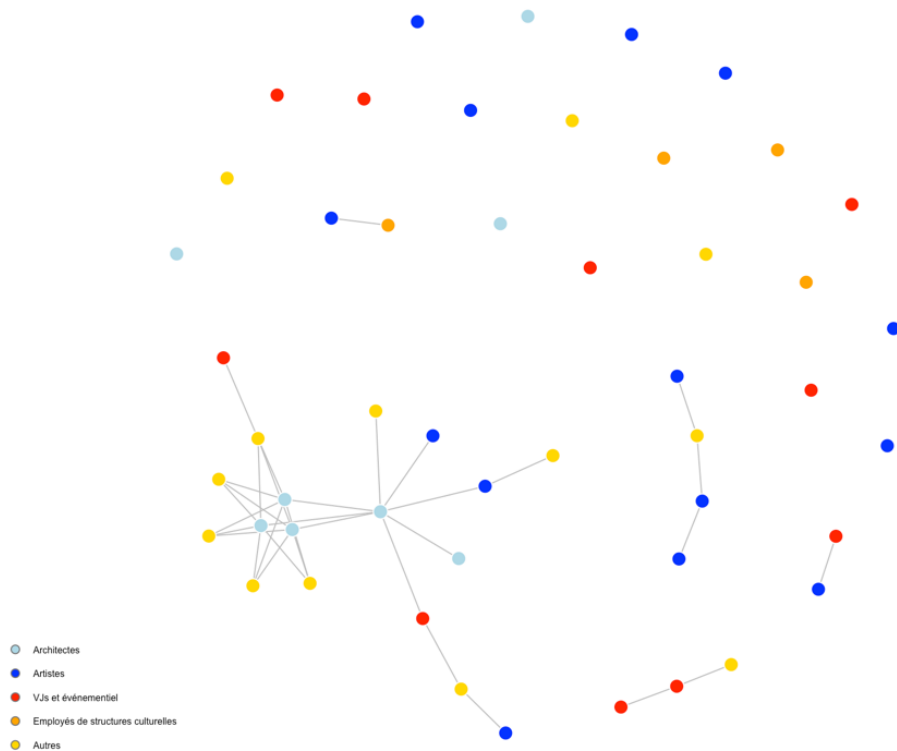


Figure 24 - Réseau social de la communauté vidéo-mapping de Nantes (relations marchandes).

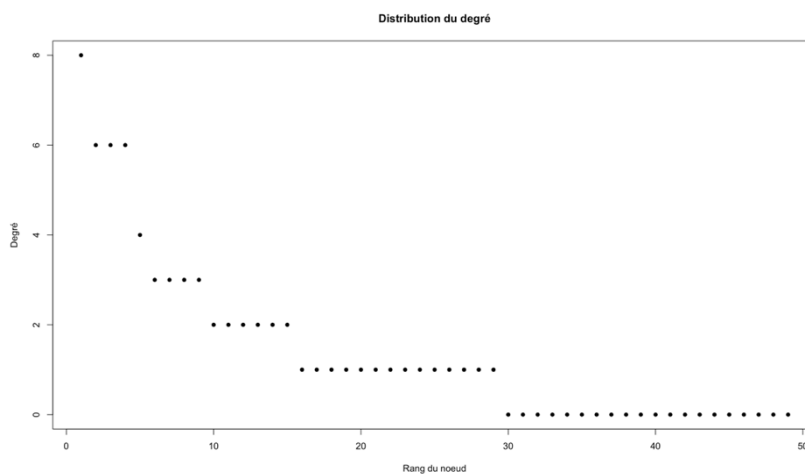


Figure 25 - Distribution degré des nœuds pour le réseau social de la communauté vidéo-mapping de Nantes (relations marchandes).

3.1.4.3 Le morcèlement des relations non-marchandes

Ensuite, je présente les résultats de l'analyse des relations non-marchandes, synthétisés dans le Tableau 19. Ce réseau est représenté par la Figure 26. Comme le montre la distribution du degré (Figure 27), les acteurs ont un plus grand nombre de relations non-marchandes comparativement aux relations marchandes. Mais ces relations sont relativement dispersées :

certains en ont beaucoup et d'autres peu. La mesure d'assortativité positive indique que certains acteurs concentrent beaucoup de relations avec d'autres ayant beaucoup de relations. Ce résultat s'interprète avec l'idée que certains acteurs sont très connectés à d'autres membres du réseau qui sont eux-mêmes très connectés. D'autres acteurs le sont peu et se situent soit en périphérie de la composante principale soit en dehors de celle-ci (Phillips, 2011). À première vue, deux résultats importants ressortent de l'analyse structurelle : un coefficient de clustering relativement important et une faible densité du réseau. Dans le réseau analysé ici, le coefficient de clustering indique que des triades connexes sont très présentes. Cela signifie que de petits groupes d'acteurs sont connectés entre eux.

Ce résultat est à attribuer à deux éléments que j'ai décrits : la présence de collectifs qui relie plusieurs acteurs à l'intérieur d'un même groupe, et la coexistence de trois espaces cognitifs distincts. La frontière cognitive que constituent les *spaces* se retrouve dans les relations sociales. De ce fait, comme les acteurs ne partagent pas la même vision de la pratique du vidéo-mapping, ils n'ont pas tendance à créer de liens. Il en résulte un réseau social morcelé en sous-groupes peu connectés entre eux, voire totalement disjoints. Cette interprétation est corroborée par la faible densité du réseau : les acteurs sont, dans l'ensemble, relativement peu connectés entre eux. Autrement dit, le nombre de relations existantes par rapport au nombre de relations possibles est faible. Ce résultat fait écho à la littérature sur les réseaux sociaux, qui souligne la tendance des acteurs à avoir davantage de liens forts à l'intérieur de leur groupe qu'à l'extérieur de celui-ci (Cofré-Bravo et al., 2019; Jackson et al., 2016). Plus précisément, il existe une forme d'homophilie à l'intérieur de l'échantillon puisque les VJs sont liés les uns aux autres, mais déconnectés de la composante principale du réseau. Quelques liens unissent les artistes et les architectes, mais ils sont assez peu connectés entre eux et ils ont chacun leurs propres partenaires issus de champs distincts (la catégorie « autres » renvoie à des artistes ayant une autre pratique que le vidéo-mapping et à des organisateurs d'événements de musiques électroniques). Ici encore, le diamètre élevé (5) indique un faible niveau d'interconnaissance, ce qui va dans le sens de l'interprétation d'un réseau fragmenté.

Assortativité	Densité	Diamètre	Coeff. de clustering
0.2174976	0.09013605	5	0.6620209

Tableau 19 - Analyse structurelle du réseau social de la communauté vidéo-mapping de Nantes (relations non marchandes).

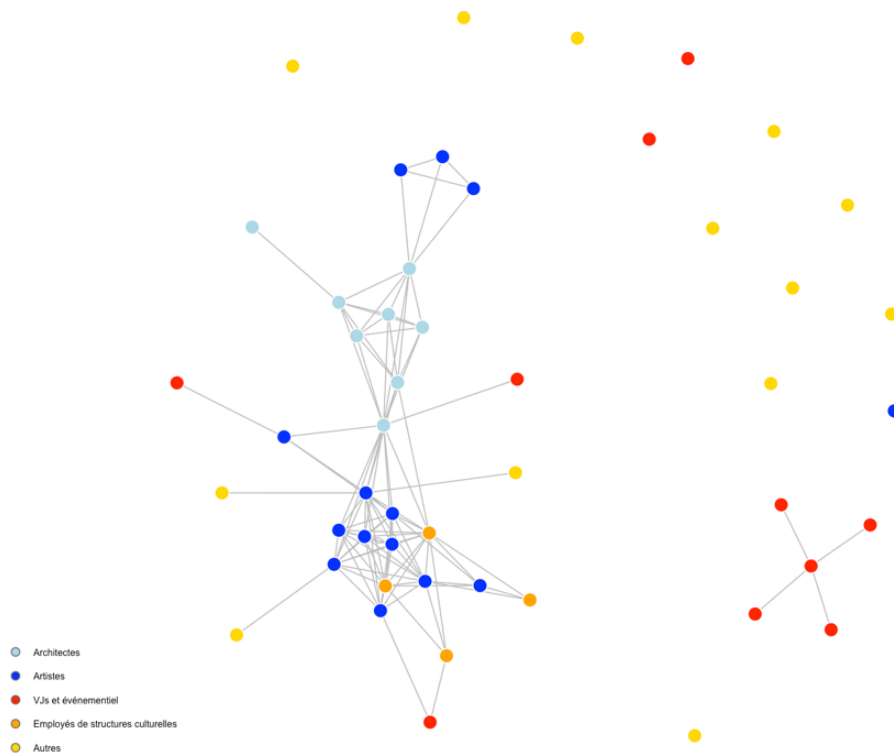


Figure 26 - Réseau social de la communauté vidéo-mapping de Nantes (relations non marchandes).

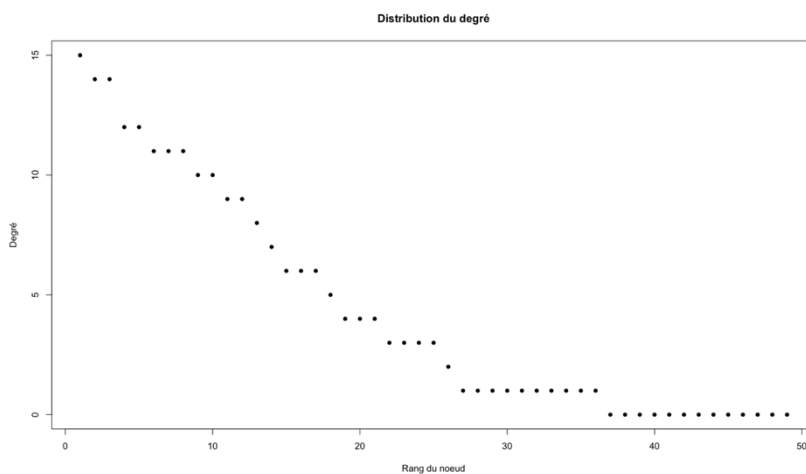


Figure 27 - Distribution degré des nœuds pour le réseau social de la communauté vidéo-mapping de Nantes (relations non marchandes).

3.1.4.4 Les dynamiques d'intermédiation à l'intérieur du réseau social

À l'intérieur du réseau social où sont agrégées les relations marchandes et non-marchandes, j'ai repéré plusieurs acteurs situés dans des trous structurels (Burt, 2004). Parmi eux, j'ai identifié deux acteurs dont le positionnement et les actions permettent de les qualifier de *brokers* : le responsable de la programmation arts numériques d'un lieu de diffusion

artistique et d'un festival, et la créatrice d'un festival dédié au vidéo-mapping (membre du collectif mentionné précédemment). Ces *brokers* sont identifiés grâce à la centralité d'intermédiation forte des deux nœuds les représentant, respectivement 159.69 pour le responsable de la programmation et 291.46 pour la créatrice du festival. Ces deux acteurs ont provoqué des changements endogènes dans le réseau (et par extension dans le champ) par leurs actions de reconfiguration des relations sociales (Padgett & McLean, 2006).

Le premier, en tant qu'acteur légitime dans le champ de l'art contemporain, a joué un rôle de liaison (Gould & Fernandez, 1989) important entre le groupe des artistes et celui des architectes. L'expertise de cet acteur est reconnue par les membres des deux groupes, ce qui facilite ses actions d'intermédiation. Sa vision globale de l'écosystème artistique local, liée à sa fonction de programmeur, fait qu'il est régulièrement amené à connecter des acteurs de champs de création distincts : « *des fois il y a des artistes qui viennent vers nous, c'est un peu cliché mais ça se passe souvent comme ça, qui te disent "je veux faire du numérique" et c'est des gens qui viennent de la danse, du théâtre, de la BD... On met ces gens-là en connexion, ça matche ou pas, mais régulièrement c'est des gens qu'on sollicite pour leurs expertises technologiques et leurs appétences artistiques pour être associés à des projets dont ils ne sont pas les initiateurs.* » (entretien avec un programmeur de lieu/festival, 22.01.20). Cet acteur entretient des relations fortes et durables avec des artistes évoluant dans le champ des arts visuels, qu'il programme dans le lieu ou pour le festival, et qu'il soutient de diverses manières (mise en relation, accueil en résidence, etc.). L'approche des arts numériques qu'il défend se retrouve par la suite dans la programmation du lieu et du festival dont il a la charge, en particulier au travers des artistes programmés et avec qui il entretient des relations (Foster et al., 2011). Au moment de la création du festival dédié au vidéo-mapping par le collectif d'architectes, les organisateurs l'ont contacté et il les a conseillés sur les artistes à programmer. Comme en témoigne un artiste : « *ils ont demandé des conseils, ils ont demandé qui est actif dans le mapping, qui est actif au niveau des workshops, et là il m'a mis en contact avec [eux]* » (entretien avec un artiste, 06.03.20). Mais, même s'il porte un intérêt pour le vidéo-mapping et pour le travail des artistes qu'il a recommandé, son activité n'est pas spécifiquement liée à cette pratique. Ce *broker* est dans une position indéterminée (Sgourev, 2021) : il se trouve dans une position périphérique dans le réseau du vidéo-mapping, tout en étant central dans le champ des arts visuels, comme le révèlent ses relations plus nombreuses avec les artistes. Son influence et

ses actions sont néanmoins importantes pour la densification du réseau de créateurs de vidéo-mapping à Nantes.

Le second *broker* est une ancienne de l'École d'Architecture. Elle a effectué un stage à Montréal dans le cadre de ses études, y a découvert le vidéo-mapping et s'est impliquée dans l'organisation d'un festival montréalais spécialisé dans cette pratique à cette occasion. À son retour à Nantes, elle fonde un collectif avec d'anciens camarades de promotion dont l'une des activités consiste à organiser la déclinaison nantaise du festival pour lequel elle travaille à Montréal. Pour ce faire, elle a d'abord cherché des collaborations à l'intérieur de son groupe, puis est allée au-delà de son premier cercle (Cofré-Bravo et al., 2019). Elle a sollicité des artistes (liés au champ de l'art contemporain, par l'entremise du programmeur cité plus haut), entreprises (pour la location ou le prêt de matériel de projection notamment), et partenaires institutionnels (comme la SAMOA pour le montage du projet ou la ville pour le financement). Par le biais de la programmation du festival, sur laquelle je reviendrai par la suite, elle a catalysé deux parties du réseau social qui étaient disjointes (Sgourev, 2015; Padgett & McLean, 2006) : celle des artistes et celle des architectes. Ce faisant, elle a permis la création de nouvelles relations à l'intérieur du réseau et de rendre plus poreux les espaces cognitifs de groupes distincts. Elle se trouve au cœur du réseau des architectes, mais dans une position indéterminée à l'échelle du champ, naviguant entre cœur et périphérie (Sgourev, 2021). Son rôle est d'autant plus important dans la structuration du réseau qu'elle participe à une dynamique qualifiée de *local buzz – global pipelines* (Bathelt et al., 2004). Les connaissances et visions qu'elle promeut sont importées d'autres territoires (en l'occurrence, Montréal) par des dispositifs d'interactions à distance (*pipelines*) et alimentent les créateurs de vidéo-mapping locaux (Nantes) en nouvelles idées ou modèles issus d'autres communautés.

En faisant le lien entre les deux territoires, mais aussi entre deux groupes de créateurs à l'échelle locale (Sgourev, 2015), cette organisatrice de festival exerce une influence importante et joue un rôle clé dans le processus d'émergence d'une communauté d'innovation. En cherchant à réunir des acteurs distincts à l'intérieur d'un réseau fragmenté, à proposer une vision du vidéo-mapping commune et unificatrice à l'intérieur d'un champ émergent localement, elle effectue un travail institutionnel primordial. Défini comme l'ensemble des actions intentionnelles d'individus ou d'organisations visant à créer, maintenir ou déstabiliser des institutions (Lawrence & Suddaby, 2006; Svejenova et al., 2007; Slimane & Leca, 2010), le travail institutionnel est capital pour l'émergence d'une communauté.

En conclusion, l'analyse du réseau social va dans le même sens que l'hypothèse proposée précédemment. La situation étudiée ne correspond pas à celle d'une communauté intégrée du vidéo-mapping, mais plutôt à un contexte où un ensemble de communautés épistémiques relativement peu connectées entre eux. La fragmentation du réseau trouve son origine dans la différenciation des intérêts (préférences esthétiques, objectifs, vision de la pratique) et des normes et valeurs (Friedkin, 2006). Elle freine l'intégration des acteurs dans un même réseau de relations, et par là même un processus d'innovation qui croiserait différents espaces cognitifs. D'un côté, les relations marchandes entre les acteurs sont peu nombreuses, et fortement liées à des acteurs des musiques électroniques ou d'autres disciplines artistiques, créant une forme de dépendance en ressources financières produites dans ces autres champs (Furnari, 2016). D'un autre côté, les relations non-marchandes mettent en évidence la présence d'une frontière cognitive entre les différents groupes. Quelques liens entre les artistes et les architectes soulignent que la proximité cognitive entre ces acteurs aux espaces cognitifs a priori compatibles est activée, même de manière limitée. À l'inverse, les VJs sont déconnectés de cet ensemble d'acteurs.

Les effets du *brokerage* sont difficiles à percevoir pour l'instant, et il n'est pas encore certain que cela modifie en profondeur la phase la plus en amont du parcours d'innovation (génération d'idées). Cependant, les actions des deux *brokers* contribuent à rendre plus visible la pratique localement et à densifier les relations, processus qui favorise la formation d'une vision commune, la génération d'opportunités de collaborations, et la diffusion des idées et innovations localement (Deichmann et al., 2020). Se posent alors plusieurs questions. D'abord, celle de la standardisation de la pratique (selon des normes communes et acceptées par un ensemble d'acteurs suffisamment large pour les appliquer et les promouvoir), et des conditions de sa mise en visibilité, tant à l'échelle locale que globale. Ensuite, celle de la légitimité du vidéo-mapping vis-à-vis d'autres pratiques associées à l'art numérique ou, plus largement, aux industries créatives. Les phénomènes de dépendance aux autres champs de création et de manque d'opportunités d'échanges inter-groupes, tous deux liés à l'absence de relations entre les créateurs de vidéo-mapping des trois communautés épistémiques identifiées, brident le développement d'une communauté d'innovation intégrée.

3.1.5 Une communauté fragmentée

Les différentes caractéristiques structurelles mises en lumière, ainsi que la description de l'échantillon qui a été faite jusqu'ici, invitent à caractériser la communauté nantaise du vidéo-mapping de fragmentée. La fragmentation d'un champ peut être définie comme « le processus de prolifération de groupes ou niches avec leurs propres idéologies et l'affaiblissement des conventions qui régulent les comportements collectifs » (Sgourev, 2013). Ce processus désigne le fait que les membres d'un champ ne s'accordent pas (ou plus, dans le cadre d'une scission dans un champ existant) sur les normes qui les unissent, se séparent les uns des autres, et que de nouveaux segments ou idéologies se forment à l'intérieur du champ. Ce faisant, les conventions régulant les comportements de création, de diffusion et d'évaluation des œuvres s'amenuisent. Un champ fragmenté doit être pensé par opposition à un champ cohésif, qui se mesure par la présence d'un ensemble de règles et normes dominantes qui apparaissent cohérentes aux membres du champ et qui sont partagées par l'ensemble de ses membres (Sgourev, 2013). Un champ cohésif se caractérise également par des relations sociales denses, qui invitent plutôt au développement d'une confiance mutuelle et à l'articulation de pratiques et intérêts communs.

Le processus de fragmentation tel que décrit par Sgourev favoriserait l'innovation radicale par plusieurs biais. D'abord, la création d'opportunités de différenciation et d'action collective pour les acteurs du champ ; l'augmentation de l'ambiguïté, soit la présence d'une multitude de niches dans un champ ; la réduction de la capacité du cœur à résister aux idées et pratiques originaires de la périphérie du champ (Sgourev, 2013). Les champs fragmentés seraient ainsi plus favorables à l'innovation radicale puisque les membres se confrontent à des inconsistances normatives et à une plus faible pression des pairs ou membres du public à se conformer au modèle dominant. Les acteurs peuvent donc plus facilement s'écarter des normes établies sans être pénalisés. Fragmentation et ambiguïté sont deux conditions structurelles qui permettent la réduction des coûts d'expérimentation pour les acteurs en périphérie (Phillips, 2011) et diminuent la résistance du cœur face aux créations innovantes (Cattani et al., 2016), facilitant ainsi la différenciation et l'action collective pour faire émerger un nouveau style ou une nouvelle approche. Enfin, la fragmentation d'un champ crée les conditions favorables de *brokerage* à l'intérieur d'un réseau morcelé, entre des groupes aux pratiques ou espaces cognitifs distincts (Sgourev, 2015).

3.1.5.1 Ambiguïté et fragmentation des espaces cognitifs du vidéo-mapping comme frein à l'innovation collective

Dans le cas nantais, une fragmentation du champ est observée. Dans le détail, la fragmentation se retrouve dans la présence de multiples espaces cognitifs et dans l'identification de plusieurs groupes d'acteurs relativement peu connectés ensemble. La coexistence de plusieurs interprétations du vidéo-mapping et des enjeux de la pratique participe au processus de fragmentation et à l'ambiguïté de sa définition. Cela crée une situation favorable à la réinterprétation des idées développées dans les différents groupes, renvoyant à un ensemble de combinaisons possibles d'approches et de styles relativement ouvert. En outre, la présence de groupes promouvant des espaces cognitifs différents peut être interprétée comme une forme de conflit latent entre des approches distinctes du vidéo-mapping, une source de créativité, de remise en question des normes qui peut aussi être favorable à l'innovation.

Cependant, par rapport à l'interprétation proposée par Sgourev à partir du cas du Cubisme, j'identifie à Nantes une situation où la fragmentation n'est peut-être pas positive pour le processus d'innovation. Cet argument tient à deux éléments : l'absence d'une cohésion du champ ou d'une trajectoire collective préalable, et le manque de densité relationnelle entre les groupes. Premièrement, le processus de fragmentation présuppose soit l'existence, auparavant, d'un champ cohésif avec ses normes et styles dominants (fragmentation ex-post), soit caractérise un processus d'émergence d'une communauté ou d'un champ (fragmentation ex-ante). Or, dans le cas étudié, il n'apparaît pas qu'un groupe est plus influent qu'un autre ni qu'une vision dominante dans le champ à laquelle des acteurs pourraient s'opposer en développant leur propre approche existe pour l'instant (Rao et al., 2003). La littérature a montré que l'éclatement d'un groupe dont le style est particulièrement influent peut être à l'origine de processus d'expérimentation et de redéfinition des normes du champ (Bagley et al., 2021; Delacour & Leca, 2017), mais ici l'absence de ce type de groupe a, paradoxalement, une influence négative sur le processus d'innovation dans ce champ émergent. La relative absence de studios, agences ou entreprises spécialisées dans le vidéo-mapping, qui pourraient contribuer à la création d'un sentier d'innovation pour les acteurs locaux (Garud & Karnøe, 2001), ne bénéficie pas à la formation d'un champ plus cohésif. Comme la situation est celle d'une coexistence non-conflictuelle de trois espaces cognitifs distincts, il y a une forme de statu quo et chaque groupe innove de son côté, en silos. L'absence de standard limite la contestation, un

processus d'innovation *contre* qui crée de l'ambiguïté dans le champ et peut être une source de bifurcation vers de nouveaux standards.

Enfin, la dépendance à d'autres champs de création, notamment celui des musiques électroniques, limite la capacité d'autonomisation du champ et la formation d'une communauté intégrée. Plus encore, cette dépendance peut favoriser une diffusion plus rapide des standards ou approches développés par les acteurs fortement dotés en ressources sociales avec ces autres champs. L'incertitude de ces partenaires évoluant dans d'autres champs et de leurs pairs les conduira à adopter des comportements mimétiques (DiMaggio & Powell, 1983) et à favoriser certaines formes de création au dépens d'autres. Deuxièmement, l'absence de liens entre les groupes (fragmentation du réseau social) est également un marqueur d'une communauté émergente et d'une situation qui n'est pas favorable à l'innovation. Un réseau ouvert avec des liens faibles, comme dans le cas que j'analyse, peut encourager le transfert d'idées issues de champs distincts, mais aussi favoriser les comportements opportunistes et le manque de confiance entre les acteurs (Ter Wal et al., 2016). Cette situation est préjudiciable à l'action collective. Le manque de densité relationnelle prive les acteurs de la confrontation de *spaces* différents, qui est pourtant un élément important dans la phase de génération d'idées nouvelles (Perry-Smith & Mannucci, 2017; Perretti & Negro, 2007). Elle est également dommageable pour la formation d'une vision commune d'une pratique et de normes d'évaluation, et la diffusion de ces idées (Deichmann et al., 2020). Enfin, elle ne permet pas de promouvoir et de diffuser les idées nouvelles en dehors du groupe de pairs où elles sont produites. Et, en écho à l'absence d'un espace cognitif dominant, je n'identifie pas non plus clairement de cœur dans le réseau, d'acteurs ou de groupe dominant qui serait en mesure d'orienter une trajectoire collective (Cattani & Ferriani, 2008).

3.1.5.2 Une absence de connaissances synthétiques dommageable

À l'intérieur du réseau de relations, un autre blocage à l'innovation peut être identifié : l'absence d'individus apportant des connaissances synthétiques, que l'on peut associer à la figure de l'ingénieur. En fait, je n'ai identifié qu'un seul ingénieur dans le réseau : il est membre d'un collectif d'artistes et développe pour eux et des artistes amis des dispositifs technologiques leur permettant d'innover. Même s'il existe une hétérogénéité des approches à l'échelle du réseau d'acteurs, du point de vue des connaissances, celui-ci est plutôt homogène : ce sont principalement des connaissances symboliques qui sont créées et combinées. Et cette situation

est préjudiciable pour le développement d'innovations techno-créatives : il y a des frictions (Stark, 2011) entre des acteurs maîtrisant des connaissances symboliques différentes, mais peu entre des individus innovant à partir de bases de connaissances distinctes. L'absence d'ingénieurs a comme conséquence qu'il y a moins de connaissances synthétiques qui circulent dans le réseau, donc ce sont les combinaisons nouvelles de connaissances symboliques qui sont majoritaires. Le développement de styles peut être crucial pour se distinguer à l'intérieur du champ. Mais il s'agit uniquement d'innovations incrémentales : seules les innovations qui intègrent plus fortement des connaissances synthétiques peuvent bouleverser en profondeur la pratique.

En somme, la fragmentation et l'ambiguïté telles qu'observées ne facilitent pas la cristallisation d'un style commun, comme ça a pu être le cas pour le Cubisme, mais encourage le développement de modes d'expression différents. Il y a une ignorance mutuelle des trois groupes, qui trouve son origine dans l'absence de liens entre les acteurs (Friedkin, 2006). D'où la nécessité d'avoir des *brokers* entre les différents groupes, qui soutiennent la diffusion de styles différents. Au travers du festival, l'organisatrice que j'ai identifiée comme une *broker* réduit l'ambiguïté en unifiant certaines approches (celles des artistes et des architectes) et de développer une vision de la pratique du vidéo-mapping qui laisse de la place pour l'expression de différents styles. Ce faisant, elle relie des acteurs déconnectés appartenant à des groupes différents et participe à transformer les critères d'évaluation de la créativité. Elle œuvre donc à la configuration du champ du vidéo-mapping (Schüßler et al., 2015) et à la structuration de la communauté de créateurs. La littérature montre que les réponses à la nouveauté dépendent du groupe qui la reçoit, des compréhensions partagées par les membres du groupe, des schémas et critères d'évaluation et d'interprétations habituels (Cattani et al., 2020; Crane, 1976; Hargadon & Douglas, 2001). La présence, dans le public, d'acteurs en mesure d'évaluer des œuvres, d'identifier des styles ou mouvements, peut être important pour la dynamique de création à un niveau collectif (Schifeling & Demetry, 2020). Cela peut participer autant à la reconnaissance d'acteurs périphériques ou émergents et au succès profond (à la fois critique et commercial) des créateurs (Vedres & Cserpes, 2021). Ainsi, l'évaluation peut être négative, quand bien même l'innovation est radicalement nouvelle et séduisante aux yeux d'un groupe (Hargadon & Douglas, 2001). Cependant, la réponse peut être positive, si l'innovation en question est perçue comme différente ou originale (Phillips, 2011). Dans le cas d'un champ fragmenté et traversé par l'ambiguïté des interprétations tel que celui que j'observe, la question reste ouverte, mais

le rapprochement des deux groupes (architectes et artistes) opéré par ce courtage relationnel participe à la confrontation de créations affiliées des espaces cognitifs différents et à transformer les normes d'évaluation des acteurs.

Ce rôle d'unification de la communauté, de traduction et de formalisation d'un langage commun, de clarification ou « désambiguïsation », est crucial pour rendre le champ plus cohésif (Muller et al., 2020). De cette manière, la capacité à « faire communauté », donc à gagner en masse critique, en visibilité et en légitimité, est augmentée. Sans cela, le champ restera fragmenté et les innovations développées à l'intérieur de chaque groupe, séparément, et sans possibilité de faire émerger des innovations radicales par la confrontation d'espaces cognitifs différents ou la combinaison de bases de connaissances distinctes. Il peut être fait, ici, l'analogie avec l'émergence de genres musicaux (Crossley, 2009; Lena & Peterson, 2008) ou de niches (Bagley et al., 2021; Hermans et al., 2013). Le développement d'une niche repose sur trois étapes distinctes : la convergence des visions autour d'une pratique ; l'expérimentation autour de cette nouvelle vision ; la création d'un réseau social soutenant la production et la diffusion de cette niche (Hermans et al., 2013). Les explorations créatives atteignant une masse critique suffisante de créateurs et membres du public pour qui les créations méritent d'être diffusées peuvent être à l'origine d'innovations dans les domaines créatifs et d'espaces cognitifs nouveaux. Dans le cas du vidéo-mapping, la confrontation entre les différents espaces cognitifs (celui des architectes, des artistes et des VJs) peut initier ce type de trajectoire, si les conditions structurelles ou socio-cognitives (densification du réseau social, unification autour d'une vision commune) sont réunies.

En définitive, la littérature a montré que les communautés émergentes ont comme signature structurelle une faible connexion entre les acteurs (Lazer & Friedman, 2007). Les résultats de mon analyse font écho à ce constat. En effet, le peu de liens existant entre les groupes limite le développement d'une confiance et d'un soutien partagé, ainsi que la formation d'une vision collective de la pratique pouvant stimuler l'innovation. De plus, chacun de ces groupes développe un espace cognitif différent de celui des autres. La distance cognitive est suffisamment grande entre les acteurs qu'elle crée une frontière symbolique. Cette situation peut être comparée à une bataille des standards, observée notamment dans l'émergence d'industries technologiques (Suire & Vicente, 2014). De plus, l'absence d'individus ou d'organisations (collectif, studios, entreprises) leader, dont le style serait apprécié des différents

groupes et qui pourrait influencer sur la création d'une trajectoire nouvelle, a un effet négatif sur la formation d'un espace cognitif commun. Il est donc difficile de qualifier ce réseau d'acteurs de communauté, et il est préférable de lui substituer l'idée qu'il existe en réalité trois communautés épistémiques ayant une pratique commune.

3.2 Lieux de la communauté – analyse des circulations préférentielles

À présent, j'introduis les résultats de l'analyse des lieux fréquentés par les individus de l'échantillon. Alors que l'analyse du réseau social révèle la coexistence de trois groupes d'acteurs distincts, dans quelle mesure la fréquentation des lieux correspond aux attributs de la dynamique communautaire décrite précédemment ? Pour explorer cette question, je commence par présenter les lieux de l'échantillon à partir d'une catégorisation selon plusieurs caractéristiques (3.2.1). Je fais apparaître la localisation, la typologie de lieux fréquentés par les acteurs de l'échantillon, puis j'expose les différentes activités et spécialisations des lieux. Ensuite je mobilise la grille d'analyse des circulations préférentielles (CPs) et analyse les dynamiques de fréquentation des lieux en fonction des groupes (3.2.2), pour aboutir à l'idée que la fréquentation des lieux reflète les espaces cognitifs des trois groupes, donc la fragmentation du champ et son ambiguïté (3.2.3).

3.2.1 Présentation de l'échantillon de lieux

Pour introduire cette partie, je m'appuie sur une classification inductive (issue du terrain) des lieux en quatre éléments descriptifs des lieux fréquentés par les acteurs de l'échantillon, synthétisés dans le Tableau 20. Ces informations donnent un aperçu général de la typologie de lieux que les acteurs du vidéo-mapping visitent plus ou moins régulièrement, et permettent de comprendre les types de ressources que les innovateurs recherchent et peuvent acquérir localement.

Caractéristique des lieux	Nombre
Localisation	
- <i>Centre-ville</i>	16
- <i>Ile de Nantes</i>	20
- <i>Périphérie</i>	10
Type de lieu	
- <i>Bar, café</i>	12
- <i>Lieu culturel (dont club et discothèques)</i>	15
- <i>École, institut de formation et/ou de recherche</i>	6
- <i>Musée, galerie</i>	6
- <i>Autre</i>	7
Activité principale	
- <i>Production</i>	5
- <i>Diffusion</i>	22
- <i>Les deux activités</i>	5
- <i>Aucune des deux activités</i>	14
Activités ou évènements croisant arts et technologies	
- <i>Oui</i>	6
- <i>Non</i>	40

Tableau 20 - Caractéristiques des lieux fréquentés par les membres de la communauté vidéo-mapping de Nantes.

3.2.1.1 Les effets nuancés de la micro-proximité géographique

Tout d'abord, j'ai catégorisé les lieux selon leur localisation géographique sur le territoire nantais. Pour faciliter l'analyse et, en accord avec le contexte local présenté auparavant, les lieux peuvent être situés dans le centre-ville, sur l'Ile de Nantes, ou en périphérie de la ville. Cette tripartition s'explique avant tout par le projet d'aménagement et de clusterisation des industries culturelles et créatives sur l'Ile de Nantes (Morteau, 2016; Schieb-Bienfait et al., 2018), faisant pressentir que les acteurs de l'échantillon pourraient fréquenter en priorité cette partie de la ville. En effet, en regroupant ces activités dans une portion de son territoire, la ville de Nantes crée un pôle d'attraction pour les créateurs, consommateurs et autres membres du public. La seconde zone identifiée est le centre-ville de Nantes, où sont regroupés des bars et cafés (notamment dans le quartier Bouffay) mais également des lieux de diffusion artistique et des galeries d'art. Enfin, la périphérie correspond aux lieux cités, localisés dans la

métropole nantaise mais en dehors du centre-ville et de l’Ile de Nantes (comme les quartiers extérieurs ou des villes de proche banlieue). La distance géographique vis-à-vis de l’Ile et du centre-ville est plus importante (Boschma, 2005; Rallet & Torre, 2004), et peut générer un coût d’accès plus élevé, mais demeurent accessibles et dans les habitudes des enquêtés (González et al., 2008). Étant donné que je n’ai pas recueilli d’informations concernant le quartier de résidence des enquêtés, cette caractéristique demeure relative.



Figure 28 - Carte de Nantes, représentant les lieux de l'échantillon (en bleu). 4 lieux ne sont pas représentés du fait de leur position géographique (hors cadre) ou de leur fermeture.

À partir des données récoltées, que j’ai ensuite cartographié pour représenter la spatialisation des fréquentations à l’échelle du territoire (Figure 28), il apparaît que l’Ile de Nantes est une partie importante de la ville pour les acteurs de l’échantillon. Parmi l’ensemble des lieux fréquentés, la majorité des lieux fréquentés par les acteurs (20) y est localisée. Les autres sont situés dans le centre-ville (16) et une minorité (10) se trouve en périphérie. En détaillant la localisation des lieux fréquentés selon les communautés, j’observe cependant quelques différences. Dans les Figures 28, 29 et 30 je représente les lieux les plus fréquentés selon les groupes.⁷⁸ Pour les artistes, les lieux fréquentés sont principalement localisés dans le centre-ville, et deux lieux de l’Ile sont particulièrement visités : Stéréolux et les Ateliers Bonus.

⁷⁸ La taille des points varie selon la fréquentation : plus le lieu est fréquenté par les membres du groupe, plus le point est gros.

Dans l'ensemble, les lieux fréquentés sont distribués géographiquement. Cependant, pour les architectes, les fréquentations sont plus concentrées sur l'Ile, où se trouvent l'École d'Architecture et Stéréolux, que les acteurs de ce groupe citent également comme un lieu important. Un collectif d'architectes intervenant régulièrement dans des clubs de musiques électroniques cite deux lieux situés en périphérie. Enfin, les fréquentations des acteurs relevant de la communauté VJs et événementiel sont également concentrées sur l'Ile, mais dans une zone différente, celle du Hangar à Bananes. C'est là qu'ils sont principalement actifs. La micro-proximité géographique de ces lieux est une source d'opportunités importante pour ces acteurs, comme l'explique un VJ résident de la discothèque : « *plus tu fais de soirées, plus tu as des opportunités de rencontrer des gens parce que les organisateurs de soirées, souvent, ils se connaissent. En général les bars au Hangar à Bananes ferment à 4h, les organisateurs se retrouvent aux soirées. [...] en général ils finissent leurs soirées là, et il y a des chances que, si il y a un projet qui les intéressent, ils passent nous voir au club.* » (entretien avec un VJ, 02.11.19). D'autres lieux, situés en centre-ville et en périphérie, sont également cités, mais sont fréquentés dans une moindre mesure.



Figure 29 - Carte de Nantes, représentant les lieux fréquentés par les membres du groupe « artistes » (en vert).



Figure 30 - Carte de Nantes, représentant les lieux fréquentés par les membres du groupe « architectes » (en orange).



Figure 31 - Carte de Nantes, représentant les lieux fréquentés par les membres du groupe « VJs et événementiel » (en rouge).

3.2.1.2 Une typologie variée de lieux

Passons à présent en revue les types de lieux fréquentés. Ces derniers sont classés selon qu'ils appartiennent à l'une de ces cinq catégories : bars et cafés, lieux culturels (pluridisciplinaires, salles de concert, discothèques et clubs, etc.), écoles et instituts de formation ou de recherche, musées et galeries. D'autres lieux sont cités, mais ne correspondent à aucune de ces quatre catégories principales (fab-lab, espace de co-travail, etc.).

L'analyse révèle que la majorité des endroits cités sont des lieux culturels (15). Cette surreprésentation est due au fait que les VJs fréquentent quasi-exclusivement des clubs et discothèques, mais elle révèle plus généralement une tendance des acteurs de l'échantillon à visiter ce type de lieux. Parmi eux, deux endroits sont particulièrement cités : Stereolux et le Lieu Unique. Le premier a ouvert en 2011. C'est une salle de musiques actuelles labellisée SMAC, dont la programmation comprend également un volet consacré aux arts numériques. C'est un lieu totem dans la politique culturelle de la ville, qui programme près de 180 événements dans l'année, couvrant principalement les musiques actuelles, l'art contemporain et la danse. Le second est également un lieu emblématique du territoire, inauguré en 2000 dans un ancien bâtiment de la biscuiterie LU. Sa programmation, très dense et variée, croise différentes disciplines artistiques : « *il se passe plein de trucs, des trucs gratos, des DJ set... Tu peux pas échapper à un lieu comme ça qui a une super prog, qui fait des expos souvent mortelles et gratos pour tout le monde. Il y a une vraie vie ici qui est vachement importante.* » (entretien avec un artiste, 25.11.19).

Suivent ensuite les bars ou cafés (12). Dans ces endroits, les membres d'une communauté ou d'un collectif peuvent avoir leurs habitudes et se rencontrer régulièrement. Comme l'explique un artiste « *c'est un petit milieu, on fréquente plus ou moins les mêmes bars. [...] où on se retrouve tous parce que les vieux loups sont là, il y a plein de zicos, et tous par hasard "eh salut..."* » (entretien avec un artiste, 25.11.19). En d'autres termes, ces lieux favorisent les rencontres informelles, le renforcement de liens existants et la sérendipité (Andrews, 2019; Currid, 2007).

La troisième catégorie de lieux est celle des écoles et instituts de formation, qui jouent un rôle particulièrement important dans la création de liens collaboratifs. C'est par exemple le cas des collectifs d'architectes, qui se sont formés pendant que les membres poursuivaient leurs

cursus à l'École d'Architecture. Ces endroits participent également au processus d'innovation en permettant aux individus qui les fréquentent d'expérimenter les outils mis à disposition ou de se servir des salles pour développer leurs projets. Pour un des artistes, qui enseigne en complément de son activité de création, l'accès aux technologies dont dispose l'école est important. C'est ce qui lui permet d'effectuer une veille technologique et d'expérimenter de nouveaux dispositifs de création : « *là j'ai envie de bosser avec une technologie qui s'appelle Axidraw. C'est comme une imprimante qui te permet de dessiner. Ça m'intéresse de la détourner pour ne pas utiliser des crayons, mais bon ça c'est autre chose. C'est quelque chose qui coûte relativement cher, et je ne sais pas si mon intuition va se confirmer, donc c'est génial d'aller dans un lieu qui dispose de l'Axidraw.* » (entretien avec un artiste, 06.03.20). Pour certains acteurs, ce type de lieu joue un rôle majeur, notamment lorsque des ressources sociales, cognitives et matérielles peuvent être acquises. Une anecdote racontée par un VJ illustre cela : « *on est devenus potes avec des gars d'Epitech, une école qui était à 50m de la notre. Comme on restait jusqu'à minuit dans les locaux de l'école pour tester des trucs justement, comme du mapping parce qu'on n'avait pas de videoproj, on attendait que les cours soient finis pour s'entraîner sur les videoproj de l'école, on voyait qu'il y avait des élèves en face et on leur a demandé pourquoi ils restaient si tard le soir dans leur école. C'était des étudiants en dev de l'école d'à côté qui nous ont aidé, et on a complété comme ça les trucs* » (entretien avec un VJ, 24.01.20). Ici, la micro-proximité géographique a joué un rôle important pour la connexion avec des individus évoluant dans un autre champ (celui de l'informatique), dont les membres maîtrisent des connaissances complémentaires à celles des créateurs. Mais cela révèle surtout ce qu'apportent les lieux de travail d'organisations formelles en termes d'expérimentation et de génération d'idées pour les créateurs, alors même que ces endroits ne sont pas spécifiquement dédiés à leur pratique (Cohendet et al., 2014).

Enfin, les galeries et musées sont cités comme des endroits visités pour le processus d'inspiration, principalement par les artistes. Dans l'ensemble, la situation observée va à l'encontre de l'idée selon laquelle les bars et cafés sont les lieux principaux de la sociabilité des créateurs (Murzyn-Kupisz & Działek, 2021). C'est plutôt autour d'un ensemble hétérogène de lieux que celle-ci s'articule, permettant aux acteurs de créer ou maintenir des liens, de gagner en inspiration pour générer des idées nouvelles, et d'expérimenter.

3.2.1.3 Ce que révèle l'absence de lieux de production

Pour approfondir l'examen des lieux fréquentés, une troisième distinction peut être faite entre les lieux de production et les lieux de diffusion. Par lieux de production, il faut entendre des endroits où des créateurs peuvent expérimenter, tester et produire leurs innovations sous leur forme finale. Les lieux de diffusion sont des endroits où des créations artistiques sont diffusées, soit par les acteurs de l'échantillon, soit par d'autres. Selon la situation, les ressources générées par les lieux diffèrent logiquement. Ces deux types d'activité couvrent des étapes clés du parcours d'innovation, et peuvent se trouver dans un seul et même endroit. D'autres lieux n'ont aucune de ces deux activités, mais concourent au parcours d'innovation, notamment en permettant aux acteurs de se rencontrer en face-à-face ou d'obtenir certaines ressources nécessaires au parcours d'innovation. Il s'agit principalement de bars et cafés où les acteurs se croisent et échangent, mais ce ne sont ni des endroits où ils créent leurs œuvres ni où ils peuvent les diffuser ou assister à des performances/expositions.

Dans l'échantillon analysé, la majorité des endroits fréquentés sont des lieux de diffusion (22). Ces lieux sont fréquentés soit parce qu'ils constituent des ressources en termes d'inspiration, soit parce que ce sont des lieux où les acteurs peuvent diffuser leurs créations. Les lieux de diffusion privilégiés diffèrent selon les communautés : les VJs se concentrent principalement sur le circuit local des clubs et discothèques, tandis que les artistes et architectes citent des lieux à vocation culturelle, des musées et des galeries. D'autre part, un faible nombre de lieux de production (5) est fréquenté. Bien que ce ne soit pas la norme, certains acteurs bénéficient d'un atelier partagé. C'est le cas de deux collectifs d'architectes, qui partagent un espace de travail à l'intérieur de l'École d'Architecture. Lorsqu'ils ne travaillent pas chez eux, les membres de ces groupes bénéficient d'espaces dédiés aux collectifs issus de l'école, où ils peuvent préparer leurs projets. Pour eux, c'est un atout pour croiser les membres d'autres collectifs et ainsi recueillir des avis ou saisir des opportunités. Le collectif d'artistes, quant à lui, a obtenu un lieu provisoire où s'installer. Qualifié de « *vrai lieu de bidouille, d'expérimentations, de recherche* » (entretien avec un programmeur de lieu/festival, 22.01.20), cet espace leur offre un point de rencontre où ils peuvent expérimenter et développer leurs dispositifs de projection ou de création. En plus d'être un espace de travail à proprement parler, ce studio offre des ressources sociales et cognitives essentielles pour les personnes qui y ont accès : « *pour moi ça aussi c'est une ressource, c'est hyper précieux de pouvoir bosser avec des collègues, on a tous des compétences complémentaires. On s'apporte mutuellement*

les uns aux autres. Après c'est plus privé comme lieu, mais c'est très, très précieux. Ça permet de découvrir des choses, d'échanger. » (entretien avec un artiste, 06.03.20). La dimension privée de ce lieu est d'importance (Murzyn-Kupisz & Działek, 2021) puisqu'elle constitue une frontière que les membres du collectif peuvent maîtriser : ils ouvrent les portes du lieu à des artistes amis et leur font bénéficier des équipements et ressources mutualisées qui s'y trouvent. Enfin, certains VJs profitent des horaires de fermeture de leur lieu de travail pour s'exercer, expérimenter de nouvelles créations, ou partager des connaissances avec d'autres membres de ce groupe : *« c'est un peu ma chambre parce que je peux y aller à peu près quand je veux, et vu que j'ai le matos et que j'ai une affinité particulière avec les gérants et les personnes du staff parce qu'on se connaît depuis plusieurs années maintenant et qu'il y a une confiance qui s'est installée maintenant, si je forme quelqu'un je vais là-bas. Si je veux faire des échanges, apprendre des choses, et faire apprendre à quelqu'un donc faire des workshops ou des trucs du genre, je peux y aller.* » (entretien avec un VJ, 02.11.19). Ce type d'usage est plus marginal et limité, mais offre la possibilité d'expérimenter les œuvres *in situ* (ce qui n'est pas le cas pour les autres acteurs).

Enfin, j'ai repéré 5 lieux qui croisent les fonctions de production et de diffusion. Parmi eux, il y a Stereolux qui, comme l'explique un artiste, joue un rôle décisif dans sa pratique : *« [ils] m'ont fait un bon accueil, c'est-à-dire qu'ils ont programmé déjà pas mal de mes travaux, ils produisent, ils suivent mes projets et ils les produisent aussi. Quand il y a besoin d'espace de travail et de matériel, ils ont des espaces et des équipes pour ça »* (entretien avec un artiste, 09.01.20). En d'autres termes, Stereolux offre une variété de ressources financières (production d'œuvres, programmation), matérielles (résidences de travail), cognitives (diffusion d'œuvres, formations) et sociales (légitimation, visibilité, mise en relation), pouvant bénéficier à certains acteurs à différentes phases du processus d'innovation. À ce sujet, seuls les artistes bénéficient de l'ensemble de ces ressources de production et de diffusion ; les architectes et les VJs n'accèdent qu'aux ressources cognitives (inspiration par les œuvres diffusées) ou sociales (renforcement de liens existants). Et, concernant la dimension de production, l'accès aux espaces de travail n'est pas pérenne. Il se fait au fil de résidences ponctuelles accordées aux artistes qui en font la demande, facilitée par des relations antérieures (Montanari et al., 2016), ou à l'occasion d'une œuvre produite. Les relations entre les artistes et les équipes gestionnaires du lieu sont donc cruciales pour permettre à ces acteurs de bénéficier des ressources du lieu. Comme la plupart des acteurs n'ont pas accès à un studio, atelier ou espace de travail dédié à

leur pratique, ils occupent d'autres lieux. Dans la plupart des cas, ils créent le contenu et expérimentent à leur domicile (avec un vidéoprojecteur ou des logiciels de prévisualisation), puis préparent leurs créations *in situ* peu de temps avant la diffusion du projet. C'est ainsi que procède un enquêté : « *quand je fais un devis ça me prend 2h avec la simu et tout. Mes setup vidéo je les fait en ligne. [...] T'importes ton modèle 3D, tes projecteurs, tu les installe, et le truc te dit combien t'as de luminance, il te fait tout le document, t'imprimes, t'envoie.* » (entretien avec un artiste, 23.11.19).

Dans l'ensemble, les lieux de production sont peu nombreux, tout comme les lieux croisant les deux fonctions. Les acteurs qui ont accès aux lieux de production bénéficient d'un ensemble de ressources nécessaires à différentes phases du processus d'innovation : la génération, par l'échange d'idées et connaissances lors d'interactions situées ; l'expérimentation, par le prototypage et l'utilisation de matériel disponible dans ces lieux ; la promotion, par les démonstrations et interactions entre les acteurs fréquentant ces mêmes lieux ; la production de l'innovation sous sa forme finale. La littérature a montré que ce type de lieu est crucial pour la négociation d'un espace cognitif commun servant de base à la promotion des innovations des membres du groupe (Muller et al., 2020; Suire, 2019), et dans le cas étudié ils se révèlent également importants pour la formation d'une vision commune à un groupe d'acteurs. Les lieux de diffusion participent au processus d'innovation aux étapes de génération, par l'inspiration et les interactions situées, et de diffusion des créations auprès du public, mais ne suffisent pas à fournir toutes les ressources nécessaires au processus d'innovation.

3.2.1.4 Une faible spécialisation des lieux dans les croisements arts-technologies

Enfin, la dernière dimension que j'utilise pour analyser l'échantillon de lieux est la présence ou l'absence d'activités croisant arts et technologies. Sont regroupés dans cette catégorie les lieux qui ont une démarche active de promotion des croisements arts-technologies. C'est une dimension capitale dans la mesure où elle permet de révéler de potentielles interfaces entre des champs artistiques et des champs technologiques aux acteurs d'un territoire. Les activités qui se déroulent dans un lieu sont perçues par les acteurs du territoire, et peuvent agir comme une force centripète vers certains endroits (Cariou et al., 2018). Bien que leurs activités soient hétérogènes, j'identifie 6 lieux comme appartenant à cette catégorie. Tous promeuvent les croisements entre art et technologie au travers d'une programmation artistique plus ou moins régulière. Parmi ces lieux, Stereolux a une ambition particulièrement importante. Chaque

année, plusieurs expositions d'art numérique sont programmées et participent à rendre visible ce type d'œuvres sur le territoire : « *on a déployé Stereolux aussi pour ça, pour avoir une vraie continuité dans l'année dans notre travail sur le numérique, [...] on a une petite galerie à Stereolux où on fait 3 expositions par an. Enfin c'est variable, 2 à 3 expositions par an, en plus de Scopitone. C'est des expos qui durent un mois et qui sont pleinement dans ce champ-là, exclusivement.* » (entretien avec un programmeur de lieu/festival, 22.01.20). Cette face de la programmation comprend des installations, des performances et des œuvres dans l'espace public, incluant parfois du vidéo-mapping (Stereolux, 2019), mais sans réelle spécialisation dans cette pratique. Des œuvres et artistes internationaux de renom sont ainsi accueillis à Stereolux, irriguant le public local en idées nouvelles (Bathelt et al., 2004). De plus, des partenariats avec des lieux similaires ou des festivals d'art numérique situés à l'étranger sont noués, facilitant l'échange d'informations, de nouvelles tendances, ou la co-production d'œuvres. La communauté locale de créateurs d'art numérique est également mise en avant dans la programmation annuelle du lieu, par l'intermédiaire de soirées appelées Électrons Libres et qui proposent 5 à 7 performances audiovisuelles par édition.

Par ailleurs, l'organisation a mis en place plusieurs dispositifs pour développer les croisements arts et technologie. Le premier d'entre eux est le Labo Art Tech : il vise à mailler artistes, chercheurs et entreprises du territoire au travers d'un dispositif art-sciences. Cela se matérialise par l'accueil de résidences, l'organisation d'ateliers, conférences et formations, et l'accompagnement de projets individuels ou collectifs. Cette entité, intégrée à l'équipe de Stereolux et guidée par les politiques municipales qui encouragent le développement d'un axe croisant industries créatives et numérique, se revendique de deux missions⁷⁹ qui peuvent être interprétées comme son manifeste : « proposer une réflexion globale sur les enjeux et les impacts de technologies émergentes au sein de la société dans son ensemble via les travaux d'artistes et de designers » et « encourager et accompagner les formes et pratiques artistiques rendues possibles par l'émergence de technologies nouvelles tout en permettant aux artistes et designers de s'approprier des outils de création numérique et d'expérimenter de nouvelles formes de création. » L'approche *top-down* de Stereolux s'oppose à la dynamique *bottom-up* des ateliers d'artistes.

⁷⁹ « Le labo arts & techs, qu'est-ce que c'est ? », *Stereolux*, en ligne, consulté le 25 Janvier 2022. <https://www.stereolux.org/labo-arts-techs/presentation>

Toujours dans le cadre du Labo Art Tech, l'organisation propose un atelier hebdomadaire, les Sessions du Code Créatif. Stereolux met à disposition des participants du matériel, dans un but d'expérimentation. Ce dispositif trouve son origine dans une initiative proposée par d'anciens salariés de l'organisation, qui avaient comme objectif d'exploiter des outils dont dispose Stereolux, de devenir un lieu ressource en termes de connaissances, et de pouvoir faire le lien entre des artistes et des acteurs évoluant dans des champs technologiques, sans frontière disciplinaire ou de pratique techno-créative. Les ateliers sont libres, chacun pouvant coder de nouveaux programmes ou expérimenter avec les équipements mis à disposition dans des directions variées. Un soutien concernant l'utilisation de certains dispositifs est apporté par les équipes techniques du lieu. L'un des initiateurs des ateliers résume ainsi la démarche et la mise en œuvre de ce dispositif : *« je voyais tout ce matériel-là, c'est de l'argent public, je trouvais ça dommage que ça reste dans des placards, donc je voulais ouvrir ça à un public extérieur. [...] l'idée c'était d'ouvrir et d'expérimenter sur plein de sujets autour du code créatif, et donc d'inviter des étudiants, des gens qui avaient envie... C'est comme un fablab mais autour du code créatif. Donc mélanger les techniques mais avec vraiment un but créatif, pas réparer sa télé quoi. Les gens pouvaient tester du matériel à disposition, donc des capteurs, des caméras, des projecteurs, ce genre de choses. »* (entretien avec un artiste et technicien, 29.01.20). Par le biais du Labo Art Tech, et en particulier des Sessions du Code Créatif, Stereolux devient un point de rencontre pour une communauté d'acteurs motivés par l'expérimentation artistique avec des outils numériques. Certains des membres de l'échantillon, du groupe artistes, se rendent régulièrement aux activités organisées par Stereolux, en tant qu'animateurs d'ateliers ou participants. Cependant, les autres acteurs de l'échantillon ne fréquentent pas le lieu pour ce type d'activité.

En définitive, les lieux fréquentés par les acteurs de l'échantillon sont dispersés sur le territoire nantais, sont hétérogènes dans leur typologie et leurs activités (Kloosterman, 2014), et ne sont pas tous spécialisés sur des domaines techno-créatifs. Au contraire, une minorité se positionne à l'interface entre arts et technologies numériques. Cela constitue un frein au processus d'innovation techno-créative et révèle une absence de spécialisation. Une analyse du réseau des lieux permet une exploration plus approfondie des dynamiques de fréquentation par les acteurs de l'échantillon.

3.2.2 Analyse des circulations préférentielles

Bien que la perception des activités d'un lieu puisse agir comme un levier d'attraction, donc de fréquentation, ce sont les habitudes d'une communauté qui informent le mieux sur les potentielles interfaces avec d'autres. Dans le cas présent, il s'agit de comprendre quels lieux permettent de relier ensemble les trois communautés. Pour mieux comprendre ces dynamiques de fréquentations, je développe ici l'approche des circulations préférentielles (CPs) et l'analyse de réseaux qui en découle. Pour rappel, deux lieux sont connectés ensemble lorsqu'un individu fréquente ces deux endroits. Comme pour l'analyse du réseau social, j'opère une distinction analytique entre les relations marchandes et non-marchandes. Une relation marchande est ici définie comme une situation où l'activité du créateur (performance, atelier, résidence) est rémunérée, impliquant une relation client-fournisseur entre l'organisation gestionnaire du lieu et un créateur. Cela produit des ressources financières. Les relations non-marchandes correspondent à la fréquentation d'un lieu pour assister à une performance ou visiter une exposition, rencontrer des pairs ou des amis, ou encore expérimenter et travailler sur une œuvre. Elles sont donc davantage associées aux ressources cognitives, sociales et matérielles. Dans un souci de clarté, les CPs correspondant aux trois communautés sont d'abord analysées séparément, puis dans une version agrégée qui permet d'identifier précisément des lieux frontière ou catalyseurs.

3.2.2.1 Quels lieux pour les relations marchandes ?

Analysons dans un premier temps les réseaux des relations marchandes (Tableau 21). La CP des architectes est homogène, mais relativement resserrée autour de quelques lieux. L'assortativité indique que les nœuds ayant un degré élevé sont connectés ensemble, et le coefficient de clustering que des groupes de nœuds cohésifs sont présents. Cela signifie que la CP de cette communauté est caractérisée par la présence de groupes de lieux homogènes, et révèle un comportement homophile de la part des acteurs. Néanmoins, ce réseau est peu centralisé, peu dense, et son diamètre souligne que les fréquentations sont concentrées uniquement sur quelques lieux. Ensuite, la CP des artistes apparaît plus hétérogène. Bien que la centralisation et le diamètre reflètent des fréquentations concentrées autour de quelques lieux, la disassortativité révèle que les nœuds très connectés sont reliés à des nœuds qui le sont moins. Cela marque le comportement hétérophile des acteurs : ils fréquentent autant des lieux très visités que des lieux qui le sont moins.

En comparaison avec la CP des architectes, ce réseau est plus dense, ce qui manifeste des fréquentations plus diverses, une CP comprenant plus de lieux différents. Autrement dit, les opportunités de performance ou d'exposition pour les artistes (relations marchandes avec un lieu) sont plus nombreuses que pour les architectes. Enfin, des groupes de nœuds cohésifs existent dans ce réseau, comme le dévoile le coefficient de clustering, ce qui signale un degré minimal d'homogénéité des fréquentations. Pour terminer, la CP des VJs et acteurs spécialisés dans l'évènementiel a une structure assez comparable à celle des artistes, alors même que les lieux fréquentés sont différents. La disassortativité, la centralisation et la densité du réseau sont plus faibles, mais signalent également des fréquentations de lieux diversifiées. Le coefficient de clustering indique aussi la présence de groupes de lieux cohésifs fréquentés par ces acteurs, formant un circuit local de lieux associés à cette communauté. Ces clusters de lieux sont peu liés aux autres lieux de l'échantillon, comme l'établit le diamètre du réseau. La comparaison des trois CPs témoigne de structures d'opportunités inégales selon les communautés, ainsi que des fréquentations différentes.

	Assortativité	Densité	Diamètre	Coeff. de clustering	Centralisation
Architectes	1	0.01950355	3	1	0.108156
Artistes	-0.2360943	0.05365402	3	0.6705069	0.294172
VJs	-0.0928622	0.04902868	3	0.7665848	0.211840

Tableau 21 – Analyse structurelle des CPs de lieux fréquentés par la communauté vidéo-mapping de Nantes, par groupes (relations marchandes).

À un niveau agrégé (Tableau 22), il apparaît que le réseau est peu dense : il y a 15 lieux isolés, c'est-à-dire que ces lieux font partie de l'échantillon mais ne sont fréquentés par aucun acteur pour des raisons marchandes, et le diamètre du réseau indique un nombre réduit de lieux communs, donc une disparité des fréquentations. Dans l'ensemble, les acteurs ont des CPs marchandes assez restreintes, c'est-à-dire que leurs circulations comprenant peu de lieux avec lesquels ils entretiennent des relations marchandes. Ce constat m'amène à penser que les acteurs ont relativement peu d'opportunités de performance ou d'exposition localement. La distribution du degré (Figure 33) indique qu'un lieu est particulièrement connecté, et que le reste de l'échantillon l'est nettement moins. Il s'agit de Stereolux, où l'ensemble des membres du groupe artistes a déjà effectué plusieurs performances, expositions ou animation d'ateliers. Ce n'est néanmoins pas le cas des membres des autres communautés, à l'exception d'un VJ qui occupe parfois des fonctions de technicien lumière.

La prédominance de Stereolux dans les relations marchandes peut être nuancée sur deux points. Premièrement, le réseau est disassortatif : des lieux très connectés sont reliés à des lieux moins riches en relations. Autrement dit, les acteurs ont des relations marchandes avec des lieux très connectés (que de nombreux acteurs fréquentent) et avec des lieux qui le sont relativement moins (plus confidentiels ou spécialisés, de telle sorte que tous les acteurs ne les fréquentent pas). Deuxièmement, le coefficient de clustering est plutôt élevé, signifiant que des grappes de nœuds connectés entre eux peuvent être identifiées. Ces grappes indiquent des CPs comprenant des combinaisons de nœuds distinctes les unes des autres. Le réseau dans son ensemble est plutôt éclaté, et renvoie à des CPs marchandes morcelées. Cela peut indiquer autant une fréquentation de lieux développant une programmation spécialisée ou de niche, qui attire une partie des acteurs, mais pas l'ensemble, qu'une difficulté pour certains à intégrer la programmation de certains lieux phares, qui leur assureraient une plus grande visibilité et une légitimité aux yeux des membres du champ, par manque de capital social (Coleman, 1988) ou de connaissance par les curateurs ou programmeurs.

Assortativité	Densité	Diamètre	Coeff. de clustering	Centralisation
-0.249194	0.09957326	3	0.5405941	0.4409673

Tableau 22 – Analyse structurelle des CPs de lieux fréquentés par la communauté vidéo-mapping de Nantes (relations marchandes).

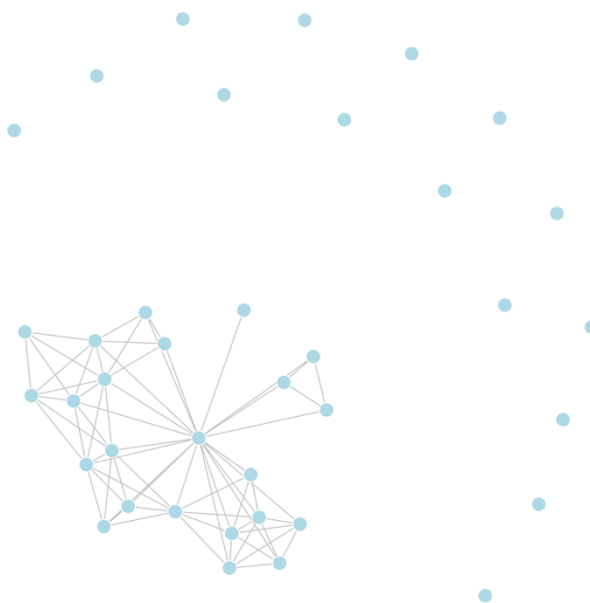


Figure 32 - Réseau de lieux fréquentés par la communauté vidéo-mapping de Nantes (relations marchandes).

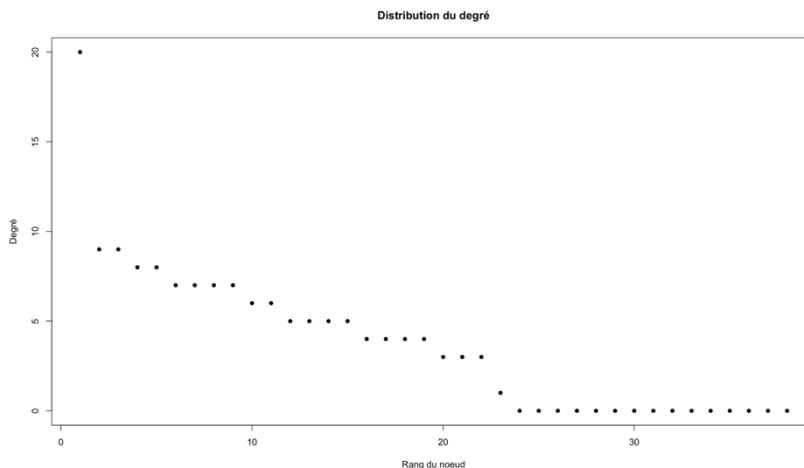


Figure 33 - Distribution degré des nœuds pour le réseau de lieux fréquentés par la communauté vidéo-mapping de Nantes (relations marchandes).

3.2.2.2 Des fréquentations de lieux disparates

À présent, j’analyse les réseaux de relations non-marchandes en fonction des trois communautés identifiées, en commençant par celle des architectes (Tableau 23). La nature disassortative du réseau indique des fréquentations à la fois dans des lieux très connectés et dans d’autres qui le sont moins. De plus, de cette communauté est caractérisée par un diamètre élevé et une centralisation faible. La CP des architectes peut donc être qualifiée d’hétérophile, dans la mesure où les acteurs fréquentent des lieux divers, certains très fréquentés et d’autres moins. Cependant, la faible densité et le coefficient de clustering élevé sont deux indicateurs de l’homogénéité de la CP : les architectes ont des fréquentations relativement similaires. Cela témoigne en quelque sorte de la présence d’une communauté dont les membres partagent une même combinaison de lieux. Ce résultat est assez similaire pour les deux autres communautés. La CP des artistes est également marquée par une disassortativité, une faible densité, et un coefficient de clustering élevé. Ces éléments indiquent que les acteurs ont des fréquentations relativement homogènes, plutôt réduites en nombre, comprenant à la fois des lieux très connectés et d’autres qui le sont moins. Le diamètre indique également une CP assez resserrée. Par ailleurs, la centralisation du réseau est plus élevée, signalant qu’un ou plusieurs lieux sont particulièrement connectés. La CP des VJs et acteurs spécialisés dans l’évènementiel a une signature structurelle assez semblable à celle des deux autres communautés (disassortativité, faible densité, coefficient de clustering élevé), même si le réseau est moins centralisé et le diamètre plus faible. Cela signifie que les fréquentations sont plus semblables, mais également plus distribuées parmi l’ensemble des lieux de l’échantillon que pour les deux autres

communautés. Dans l'ensemble, la comparaison des trois CPs révèle des signatures structurelles ressemblantes : les communautés fréquentent des petits groupes de lieux, distincts de ceux des autres acteurs.

	Assortativité	Densité	Diamètre	Coeff. de clustering	Centralisation
Architectes	-0.5408497	0.02222222	4	0.7168142	0.1555556
Artistes	-0.3692419	0.04979592	3	0.76	0.2155102
VJs	-0.2535613	0.01795918	2	0.7419355	0.1453061

Tableau 23 - Analyse structurelle des CPs de lieux fréquentés par la communauté vidéo-mapping de Nantes, par groupes (relations non marchandes).

Au niveau agrégé (Tableau 24), le réseau des relations non-marchandes est plus dense, plus centralisé, et le diamètre est plus réduit que celui représentant les relations marchandes. Cela signifie que les lieux sont plus connectés entre eux, révélant ainsi des CPs plus homogènes. Là encore, les 5 nœuds isolés représentent des lieux que les acteurs ne fréquentent pas pour des raisons non-marchandes. La plus forte homogénéité des CPs signifie qu'il y a davantage de lieux fréquentés en commun par les acteurs de l'échantillon pour les relations non-marchandes en comparaison aux relations marchandes. Autrement dit, les combinaisons de lieux fréquentés se ressemblent plus d'un individu à l'autre. Mais, à l'intérieur de ce réseau, la connectivité des nœuds diffère. La distribution du degré (Figure 35) montre une sur-connexion de deux lieux : Stereolux et le Lieu Unique. Ces deux endroits, lieux totems de la politique culturelle nantaise, sont bien plus fréquentés par les membres de l'échantillon que les autres lieux. La raison tient notamment à leur programmation culturelle dense et variée, tout au long de l'année et, dans le cas du Lieu Unique, d'un bar très fréquenté. Les autres endroits ont, dans l'ensemble, une centralité de degré plus faible. À l'instar du réseau de relations marchandes, ce réseau est disassortatif : certains lieux ont une centralité de degré élevée et ils sont connectés à la fois à des lieux très connectés et à des lieux qui le sont moins. Cela peut s'interpréter comme une hétérophilie structurelle : des fréquentations de lieux cœurs (très fréquentés) et de lieux périphériques (peu fréquentés). En d'autres termes, les acteurs visitent à la fois des lieux phares, connus de tous les acteurs de l'échantillon, et des lieux confidentiels ou de niche que tous ne fréquentent pas. Cela peut être interprété comme le signe d'un champ émergent dans lequel les CPs sont dissemblables parce que les routines de fréquentation ne sont pas stabilisées, par manque d'encastrement social ou d'un espace cognitif commun à tous les acteurs. Finalement, comme dans le cas des relations marchandes, le réseau semble dispersé. Les CPs se croisent

dans certains lieux très fréquentés par les membres du champ, mais ces derniers ont des combinaisons de lieux dissemblables les unes des autres.

Assortativité	Densité	Diamètre	Coeff. de clustering	Centralisation
-0.3020841	0.2460882	2	0.5737	0.6187767

Tableau 24 – Analyse structurelle des CPs de lieux fréquentés par la communauté vidéo-mapping de Nantes (relations non marchandes).

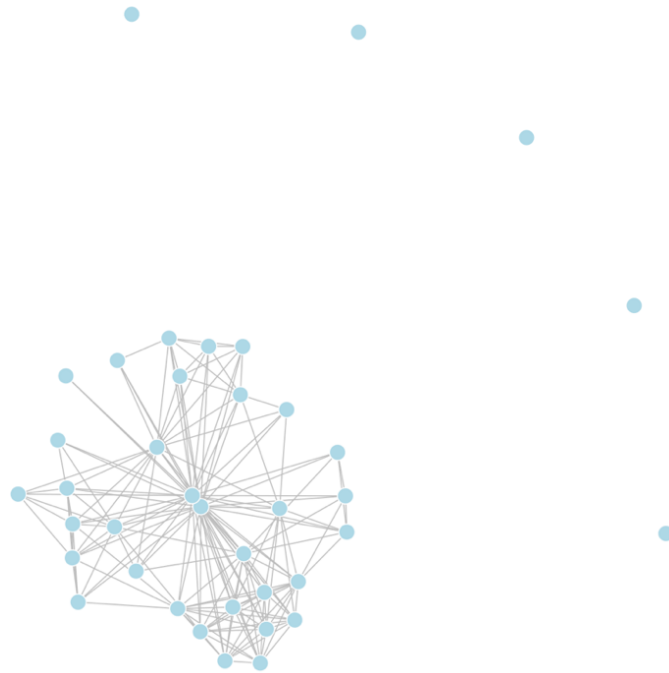


Figure 34 - Réseau de lieux fréquentés par la communauté vidéo-mapping de Nantes (relations non marchandes).

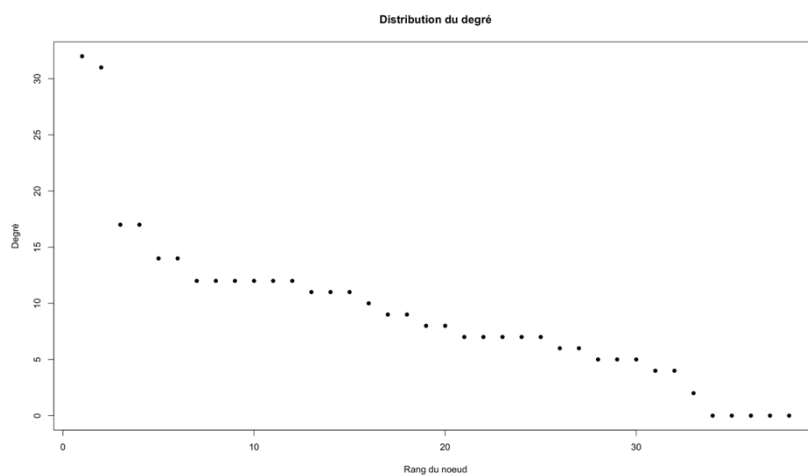


Figure 35 - Distribution degré des nœuds pour le réseau de lieux fréquentés par la communauté vidéo-mapping de Nantes (relations non marchandes).

3.2.2.3 *Stereolux, lieu frontière des communautés nantaises du vidéo-mapping*

De la même manière que pour qualifier un individu de *broker* il faut prendre en compte sa position dans la structure du réseau (trou ou pliure) et ses actions, un lieu peut jouer un rôle d'intermédiaire et exercer une influence importante selon les acteurs qui le fréquentent. Plus précisément, il faut distinguer à ce sujet les lieux focaux, frontières et catalyseurs. Tout d'abord, j'identifie à l'intérieur de ces réseaux un lieu dont la centralité d'intermédiation est plus élevée que celle de tous les autres lieux, Stereolux. Elle est de 148.44 dans le réseau des relations marchandes et 144.32 dans celui des relations non-marchandes. Dans les deux cas, Stereolux se trouve dans un trou structurel, en étant fréquenté par des groupes d'acteurs ayant des CPs distincts. En référence à la typologie développée dans le Chapitre 2, il peut s'agir d'un lieu frontière. Stereolux est structurellement bien positionné pour connecter les membres des différentes communautés qui, je l'ai mentionné, sont peu reliées ensemble et ont des combinaisons de lieux différentes. Les actions mises en place par les équipes du lieu (programmation d'arts numériques, Labo Art Tech, Sessions du Code Créatif) vont dans le sens de cette interprétation. Mais en réalité, le rôle d'intermédiation de Stereolux est à relativiser.

Du point de vue des ressources sociales, les acteurs que j'ai interrogés ne se sont pas rencontrés par l'intermédiaire de ce lieu, à l'exception de membres du groupe artistes, et seuls quelques-uns bénéficient d'une extension de leur capital social par l'intermédiaire du programmeur du lieu. Comme Stereolux n'est pas spécialisé dans le vidéo-mapping et que les activités consacrées à cette pratique sont irrégulières et peu nombreuses, cela ne favorise pas l'encastrement de réseaux sociaux distincts et l'activation d'une fonction de *bridging*. La raison pour laquelle les membres de l'échantillon fréquentent Stereolux est la programmation musicale et d'art numérique, donc son activité de diffusion artistique. Cela génère des ressources cognitives pour les individus qui y assistent, sous la forme d'inspiration et de confrontation à des styles ou espaces cognitifs variés, mais pas d'apprentissage de nouvelles connaissances. Seuls les artistes entretiennent une relation marchande (performances, expositions, ateliers) avec cette structure. Ils sont également les seuls à bénéficier de ressources matérielles par l'intermédiaire du lieu. Cette différenciation dans les relations est importante et explique en partie le fractionnement des CPs qui s'observe dans l'analyse des réseaux de relations marchandes et non-marchandes.

Plusieurs lieux sont identifiés dans des pliures structurelles. Cela signifie qu'ils sont à l'interface de groupes de nœuds cohésifs qu'il relie, donc des groupes de lieux fréquentés par

un même groupe d'acteurs. Les lieux situés dans des plures structurelles ont un potentiel pour être des lieux catalyseurs. J'identifie trois lieux : deux clubs de musique techno dans lesquels des VJs et un collectif d'architecte ont déjà effectué des performances, et un lieu dédié à la formation et à l'accompagnement de projets musicaux où un collectif d'architecte et un artiste ont effectué des performances et animé des ateliers. Structurellement, ces lieux sont au croisement de circulations de groupes distincts : ils pourraient donc favoriser le maillage de ces réseaux d'acteurs et la combinaison d'espaces cognitifs différents. Mais le principal frein à ce processus est la dépendance des acteurs aux organisateurs d'évènements musicaux qui sont leurs interlocuteurs privilégiés. Ce sont eux qui organisent les soirées, qui traitent avec les équipes des lieux, et qui programment les créateurs en fonction de l'esthétique qu'ils veulent défendre. Ainsi, même s'ils fréquentent les mêmes lieux, VJs, artistes et architectes n'ont pas nécessairement l'occasion de s'y croiser ou de collaborer. Les différences d'espaces cognitifs à l'intérieur du champ de la musique électronique créent, par conséquent, une frontière entre les acteurs pratiquant le vidéo-mapping dans des communautés distinctes. En fait, l'absence de spécialisation autour de cette pratique (ces lieux sont principalement associés au champ de la musique) et le fait que les performances soient assez rares limitent les opportunités d'interactions pour les créateurs. Dès lors, ces lieux ne sont pas qualifiés de lieux catalyseurs.

Enfin, j'ai repéré à l'intérieur de l'échantillon plusieurs lieux focaux. Ces lieux ont comme particularité d'être, chacun, au cœur de la CP d'un groupe (la majorité des membres du groupe les fréquentent) et de ne pas être visités par les membres des autres groupes. Il s'agit, pour les architectes, de l'École d'Architecture, où se sont formés les liens qui ont conduit à la création de collectifs et où ces derniers peuvent désormais travailler à leurs projets. Pour la communauté des artistes, ce sont deux ateliers partagés, situés dans des quartiers différents de la ville et fréquentés par deux collectifs distincts. Enfin, pour les VJs, il s'agit d'une discothèque dans laquelle la majorité des membres de cette communauté (à l'exception de 4 acteurs) a pour habitude de faire des performances, mais où ils se rendent également en dehors des horaires d'ouverture pour préparer de nouvelles créations. La particularité de ces lieux focaux est qu'il s'agit d'espace de création et de production des innovations. Ils sont privés ou leur accès est restreint, permettant ainsi aux innovateurs de se mettre en retrait du *buzz* généré par les lieux à forte sociabilité (i.e. les bars et cafés) pour prototyper, expérimenter, et concevoir leurs productions (Murzyn-Kupisz & Działek, 2021). Dans ces lieux, les acteurs peuvent y échanger des idées, confirmer des intuitions, et recevoir des conseils de pairs. Cela renforce les liens entre

les membres du groupe, dans une logique de *bonding* (Cofré-Bravo et al., 2019; Coleman, 1988). De même, cela participe à la formation ou au renforcement d'un espace cognitif partagé par les autres membres de la communauté (Muller et al., 2020). En d'autres termes, ces lieux fournissent autant des ressources matérielles (un espace de travail doté d'équipements et d'outils), cognitives (échange d'idées, partage de connaissances), et sociales (renforcement de liens dans une logique de *bonding*) pour les membres des différentes communautés.

En définitive, l'analyse des CPs indique un réseau dispersé et des fréquentations de lieux dissemblables, à la fois pour les relations marchandes et non-marchandes. Dans l'ensemble, j'observe une hétérophilie structurelle : les acteurs fréquentent à la fois des lieux très visités par les autres membres du champ et des lieux de niche, correspondant à une pratique spécifique à chaque groupe. Cela peut s'interpréter comme la signature spatiale d'une communauté émergente, dans la mesure où le morcèlement du réseau social se retrouve dans les CPs. Il y a peu de lieux communs d'un groupe à l'autre, et ceux qui sont situés à l'interface des différents groupes ne facilitent pas l'encastrement des réseaux d'acteurs. Ainsi, la fragmentation du réseau social se reflète dans le réseau des lieux fréquentés. L'étude des CPs manifeste également une disparité dans les ressources pouvant être acquises par les innovateurs. La complémentarité de lieux de niche, où les acteurs ont la capacité de développer une approche singulière, et de lieux *mainstream*, où ils peuvent confronter leurs visions, est dans un équilibre précaire puisque les lieux les plus fréquentés ne participent pas réellement à l'encastrement des réseaux sociaux ni à la combinaison des espaces cognitifs.

3.2.3 Les circulations préférentielles comme reflet des espaces cognitifs

L'analyse conjointe des caractéristiques des lieux fréquentés par les acteurs de l'échantillon et des CPs me permet d'avancer que la fréquentation des lieux traduit spatialement les espaces cognitifs des trois communautés identifiées. Dans la partie précédente, j'ai montré que les CPs sont fragmentées en groupes de lieux distincts, confirmant ainsi l'hypothèse de trois communautés. J'ai également souligné des différences concernant la programmation des lieux (spécialisés dans une pratique ou une niche esthétique), ainsi que la difficulté d'intégrer ladite programmation pour certains acteurs (par manque de capital social ou de visibilité auprès des équipes en charge de sélectionner les artistes). Dans certains cas, il est même impossible

pour les acteurs de fréquenter un lieu, quand celui-ci est privé ou à accès restreint. L'analyse des CPs par communautés et à un niveau agrégé conclut à une fragmentation, donc des combinaisons de lieux distinctes d'une communauté à l'autre. La fragmentation des CPs s'explique par la coexistence de trois espaces cognitifs différents. Pour expliciter cela, je reviens à présent sur la composition des CPs de chaque communauté, qui mettent en lumière des combinaisons de lieux différentes, signalant des préférences esthétiques dissemblables et des processus d'acquisition de ressources divergents.

3.2.3.1 Les circulations préférentielles des artistes

Premièrement, la CP des artistes est composée de lieux de production et d'expérimentation. Il s'agit d'ateliers partagés qui, je l'ai mentionné, ont trois fonctions importantes pour les collectifs et les artistes individuels qui les fréquentent. D'abord, les ateliers permettent l'échange d'idées, avis et connaissances entre des acteurs qui partagent *a priori* une vision proche de la pratique du vidéo-mapping et des enjeux de leurs créations. Ensuite, ils offrent des ressources matérielles (un espace dédié, des technologies) pour la conception et le prototypage de dispositifs de projection, ainsi que pour l'expérimentation du contenu. Enfin, les ateliers participent au renforcement des liens entre les acteurs. Le fait qu'ils puissent se retrouver régulièrement dans un lieu où eux seuls peuvent accéder et où ils peuvent itérer sur de nouvelles créations facilite la formation d'un espace cognitif commun (Muller et al., 2020; Sgourev, 2020a). D'autres lieux participent également à la dynamique d'apprentissage de techniques importées d'autres champs et d'expérimentation de nouveaux outils, notamment les écoles. Les artistes qui enseignent dans ces institutions bénéficient des locaux et des équipements pour éprouver de nouvelles solutions techniques ou des intuitions pour leurs créations. La CP des artistes comprend également Stereolux, qui est à la fois un lieu où ils peuvent être accueillis en résidence pour expérimenter et préparer de futures créations, et une structure qui diffuse leurs productions. La position reconnue de Stereolux dans le champ de l'art contemporain et sa spécialisation dans l'art numérique participe fortement aux processus de légitimation et de mise en visibilité des acteurs qui bénéficient de ces deux activités. D'autres lieux de diffusion affiliés au champ de l'art contemporain (galeries), à d'autres champs artistiques (musique, poésie, théâtre), ou des lieux pluridisciplinaires diffusant notamment de l'art numérique (Lieu Unique) complètent ce volet diffusion. Ce sont des lieux que les artistes fréquentent pour s'exposer à des créations artistiques contemporaines et, dans certains cas, pour y diffuser leurs propres productions. Enfin, la CP des artistes est également composée de bars,

dans lesquels ils se retrouvent régulièrement et qui sont fréquentés uniquement par eux (dans le sens où aucun membre des autres communautés de ne les mentionnent), en plus de leurs ateliers. Ces lieux favorisent le renforcement de leur réseau social existant (processus de *bonding*). Ce qui transparait de la CP des artistes est qu'elle nourrit leur espace cognitif, construit au contact de lieux associés au champ de l'art contemporain. Leur CP est plutôt hétérogène, et leur permet de densifier les liens entre les membres de la communauté (*bonding*) tout en étant ouvert sur d'autres communautés (processus de *bridging*) par la fréquentation de lieux associés à d'autres champs que le leur.

3.2.3.2 Les circulations préférentielles des architectes

Deuxièmement, la CP des architectes se compose d'un lieu faisant office de lieu de production pour les trois collectifs, l'École d'Architecture. L'école met à disposition des locaux pour les collectifs, où ils peuvent mettre à l'épreuve de nouvelles créations ou, dans le cas du collectif à l'initiative d'un festival de vidéo-mapping, planifier et organiser la manifestation. Ces locaux offrent un espace pour pratiquer et essayer de nouvelles projections (ressources matérielles), mais sont aussi l'occasion d'interactions situées régulières entre les membres des différents collectifs (ressources sociales), où des idées et avis peuvent être échangés (ressources cognitives). Cela participe à densifier leurs liens (*bonding*), ainsi qu'à façonner leur espace cognitif, pour partie formé au travers de leurs études dans cette même école. Le reste de leur CP est composé de lieux appartenant au champ de la musique électronique, où un collectif d'architectes a eu l'occasion de faire des performances (ressources financières). Ces lieux sont différents de ceux fréquentés par les VJs. Les prestations dans les clubs ont donné à ce collectif un accès à un réseau d'organisateur d'évènements, ainsi qu'une légitimité dans ce champ (ressources sociales). Cela leur a ouvert, par la suite, de nouvelles opportunités et contacts, notamment avec les gestionnaires d'un bar où le collectif a effectué une performance pour un évènement de musique électronique et d'un lieu dédié à la formation et l'accompagnement de projets musicaux pour le lancement d'un label de musique électronique. La fréquentation d'un lieu dédié aux musiques électroniques a eu un effet multiplicateur important en termes d'opportunités de performances, participant à l'expansion de la CP de la communauté et au réseau social des membres du collectif. Par ailleurs, l'esthétique promue par les organisateurs de soirées techno interagit avec celle développée par les membres de cette communauté, ce qui contribue à former leur espace cognitif. Enfin, les architectes fréquentent des lieux de diffusion pluridisciplinaires programmant de l'art numérique (Lieu Unique et Stereolux), qui sont

principalement des sources d'inspiration mais ne participent pas à les connecter avec d'autres communautés pratiquant le vidéo-mapping. La CP des architectes est donc hétérogène, composée de lieux associés fondamentalement à leur espace cognitif (École d'architecture) et d'autres affiliés à d'autres champs de création, ce qui contribue à la formation d'un espace cognitif composite, relativement proche de celui des artistes.

3.2.3.3 Les circulations préférentielles des VJs

Troisièmement, la CP des VJs et acteurs spécialisés dans l'évènementiel se compose exclusivement de lieux dont la première fonction est la diffusion. De ce point de vue, elle est plus homogène que celle des autres communautés. Cette CP comprend une salle de spectacles de grande envergure située en périphérie de la ville pour laquelle une entreprise spécialisée dans les projections monumentales a travaillé et qu'elle est la seule à citer. Le reste de la CP de ce groupe se compose de clubs et discothèques, qui forment un circuit de lieux où sont proposés des événements d'*electronic dance music* et de techno. C'est à l'intérieur de ce circuit que les VJs effectuent des performances et peuvent exprimer leur espace cognitif. Celui-ci se façonne au contact de musiciens locaux et organisateurs d'évènements, qui cherchent à avoir une ambiance visuelle adaptée aux styles musicaux qu'ils promeuvent. L'espace cognitif des VJs se forme aussi par les interactions avec des VJs invités lors de tournées d'artistes internationaux, qui alimentent cette communauté en tendances et nouvelles dans une dynamique de *local buzz – global pipelines* (Bathelt et al., 2004). La fréquentation de la même combinaison de lieux par ces acteurs favorise le renforcement de liens existants et la densification des liens à l'intérieur de la communauté (*bonding*), le soutien des pairs, et le maintien d'un capital social actionnable facilement. Cependant, le manque d'ouverture vers d'autres lieux au contact d'autres communautés a tendance à renforcer le réseau social et l'espace cognitif de ce groupe tel qu'ils sont, limitant la capacité d'action collective et d'innovation de ce groupe (Crespo et al., 2014). De plus, l'absence de connexions par les lieux avec d'autres communautés pratiquant le vidéo-mapping bride les possibilités de confrontation des espaces cognitifs et maintient l'ambiguïté.

L'analyse des lieux met à jour des fréquentations de lieux hétérogènes et fragmentées. Elle révèle une surreprésentation de lieux de diffusion, que les acteurs de l'échantillon fréquentent principalement comme source d'inspiration et moins pour effectuer des performances ou expositions. Dans l'ensemble, la structure d'opportunités est plutôt restreinte.

L'étude des CPs des trois communautés met en lumière d'autres disparités dans les fréquentations de lieux. Certaines sont dispersées sur le territoire quand d'autres sont très concentrées géographiquement et favorisent ainsi des interactions situées et imprévues, sources d'opportunités de travail et de *bonding* : c'est le cas des VJs, dont la CP est concentrée sur l'île de Nantes et plus précisément au Hangar à Bananes. Au travers de l'analyse, je relève aussi la présence de lieux focaux différents pour les trois groupes : c'est une condition initiale nécessaire pour qu'ils développent leurs espaces cognitifs propres et pour qu'ils se confrontent à des visions différentes par la suite. Dans le même ordre d'idées, j'identifie des lieux fréquentés en commun dont le positionnement dans un trou structurel ou une pliure structurelle en fait de potentielles interfaces promouvant les fertilisations croisées, d'abord entre les communautés du vidéo-mapping et ensuite avec d'autres communautés évoluant dans des champs distincts. Cependant, cette capacité d'intermédiation est freinée par le fait que ces lieux ne soient pas spécialisés dans le vidéo-mapping, limitant ainsi l'attraction des différents acteurs en un seul endroit. Enfin, les CPs révèlent des préférences esthétiques et des logiques de formation des espaces cognitifs différentes d'un groupe à l'autre. D'une certaine manière, les espaces cognitifs des trois communautés se reflètent dans des fréquentations de lieux dissemblables, mais qui ne sont pas pour autant hermétiques.

3.3 Les événements comme interfaces de configuration de la communauté

La deuxième interface que j'analyse est celle des événements. Jusqu'ici l'interprétation des résultats montre la présence de trois communautés épistémiques, séparées par une frontière symbolique qui se reflète notamment dans la fréquentation de lieux. Partant, quels rôles peuvent jouer les événements, abordés autant comme des clusters temporaires facilitant les interactions en face-à-face et l'échange d'idées (Maskell et al., 2006; Torre, 2008) et comme des dispositifs participant à la configuration d'un champ (Lampel & Meyer, 2008) ? Dans un premier temps, je rends compte des caractéristiques des événements étudiés à partir d'une classification inductive, soulignant particulièrement le type d'organisateur et le mode financement, puis les effets de la périodicité et de la spécialisation des événements (3.3.1). Dans un second temps, je présente une analyse du réseau d'événements fréquentés en mobilisant l'approche des circulations préférentielles, et révèle des circulations différenciées selon le type de relations (marchandes et non-marchandes) (3.3.2). La position structurelle des événements est également

étudiée. Pour conclure, j'expose l'influence de la direction donnée par certaines manifestations à leur programmation et les conséquences que cela peut avoir sur un champ du vidéo-mapping en formation (3.3.3). À ce titre, Scopitone et Mapp_NTS seront analysés en détail.

3.3.1 Présentation de l'échantillon d'évènements

Les évènements que j'étudie sont variés dans leurs formes, tailles ou objectifs, mais ils entrent tous dans le cadre de la définition que j'utilise, à savoir des regroupements temporaires d'acteurs issus de contextes organisationnels et territoriaux différents, qui participent à la création et/ou au maintien d'un sens collectif et de relations sociales. Pour analyser le rôle des évènements, je les ai catégorisés selon plusieurs caractéristiques qui permettent de situer plus précisément la place que chacun occupe dans le circuit local mais aussi leur rôle dans les pratiques individuelles et collectives. Les résultats de cette catégorisation apparaissent dans le Tableau 25.

Caractéristique des évènements	Nombre
Organisateur	
- <i>Entreprise</i>	2
- <i>Association</i>	10
- <i>Institution</i>	3
Financements publics	
- <i>Oui</i>	8
- <i>Non</i>	7
Fréquence	
- <i>Annuel</i>	12
- <i>Mensuel, Trimestriel</i>	2
- <i>Hebdomadaire</i>	1
Spécialisation	
- <i>Vidéo-mapping</i>	1
- <i>Musique</i>	5
- <i>Arts numériques</i>	4
- <i>Autre</i>	5
Activités croisant arts et technologies	
- <i>Oui</i>	6
- <i>Non</i>	9

Tableau 25 - Caractéristiques des évènements fréquentés par les membres de la communauté vidéo-mapping à Nantes. Dans la catégorie « Spécialisation », un évènement apparait deux fois puisque sa programmation est partagée de manière égale entre musique et arts numériques.

3.3.1.1 Homogénéité du type d'organisateur et des modes de financements

Premièrement, parmi les 15 évènements de l'échantillon, la majorité (10) sont organisés par des associations. Ce type d'organisation est de taille variable et relativement flexible dans sa gestion. Il ouvre le droit à des subventions, parfois cruciales pour la mise en œuvre de projets. Cette donnée peut donc être croisée avec le financement des évènements. En effet, la moitié des évènements de l'échantillon reçoivent des financements publics, principalement sous la forme de subventions directes pour l'organisation et accordées aux évènements qui répondent aux objectifs fixés par le financeur. Les autres organisations font appel à des partenaires privés

et au mécénat, ou s'appuient sur leurs fonds propres pour se financer. Notons que les événements de plus grande envergure de l'échantillon ont un modèle mixte, croisant ces trois sources de financement. Le fait que les associations soient soutenues financièrement pour proposer une offre événementielle dans divers champs artistiques met en exergue la place importante que joue la politique locale à destination des acteurs culturels, qui aboutit à l'évènementialisation du territoire (Chaudoir, 2007). Cela participe à produire un tissu d'opportunités, à la fois de rencontre et de diffusion des œuvres pour les acteurs locaux.

3.3.1.2 Influences de la périodicité et de la spécialisation

Deuxièmement, la fréquence de la tenue des événements indique que la majorité (12) sont annuels. Cette surreprésentation tient au fait que l'échantillon comprend un nombre important de festivals, des événements composés de projets créatifs, produisant une expérience partagée pour les individus qui y participent (Jones, 2021). Les festivals sont définis par une temporalité cyclique et une activité de diffusion de projets à durée limitée, comme des performances ou des expositions. Ainsi, l'existence de festivals sur le territoire peut être conçu comme un portfolio d'opportunités de diffuser leurs productions pour les acteurs de l'échantillon. Sur un autre plan, la temporalité des événements, et plus particulièrement la période à laquelle se tiennent les différentes manifestations, engendre des contraintes pour l'évolution du circuit local des événements. Le positionnement à une certaine période de l'année peut être stratégique pour attirer du public ou pour le bon déroulement des activités, notamment pour les événements composés d'activités en extérieur (comme ça peut être le cas du vidéo-mapping). Or, l'agenda chargé à certaines périodes de l'année peut contraindre l'émergence de nouveaux événements, notamment de ceux situés dans une niche et qui doivent gagner en visibilité et en légitimité pour attirer du public. Pour les créateurs, la superposition de plusieurs événements sur une période donnée peut aussi limiter les opportunités de performance, notamment pour des projets complexes qui demandent un temps de préparation important.

Comparativement, il y a peu d'événements mensuels et hebdomadaires. Pourtant, la répétition des interactions en face-à-face que permettent les rencontres régulières peut exercer une influence positive sur la création ou le maintien de relations sociales, de même qu'elles participent à densifier les liens à l'intérieur d'une communauté (*bonding*) et à l'extérieur de celle-ci (*bridging*). Dans le cas d'événements dédiés à la production ou l'expérimentation, la

régularité des rencontres peut impulser l'émergence de nouvelles pratiques, aider à la formation d'une vision commune et à l'établissement de normes, comme cela a été montré dans le cas du Homebrew Computer Club (Furnari, 2014). À Nantes, j'ai repéré un seul évènement pouvant être associé à ce type de rencontre, les Sessions du Code Créatif organisées par Stereolux. Or, cet évènement n'est pas spécifiquement dédié à la projection et n'est fréquentée que par quelques artistes. L'organisation d'évènements plus récurrents peut permettre de réduire la fragmentation du réseau social et l'ambiguïté autour de la pratique du vidéo-mapping. L'augmentation des interactions peut dans un premier temps initier de nouvelles relations, et dans un second temps les renforcer et faciliter le développement d'une confiance mutuelle entre les acteurs.

Troisièmement, j'observe une certaine diversité dans les lignes éditoriales des évènements. La répartition est plutôt équilibrée entre les évènements dédiés aux arts numériques, à la musique, et une catégorie « Autre » comprenant notamment une convention professionnelle, un festival de poésie et une biennale d'art contemporain. Cependant, deux éléments sont à souligner : l'importance des évènements musicaux et la présence d'un seul festival dédié au vidéo-mapping.

Le fait que beaucoup d'évènements musicaux soient cités s'explique par trois données. D'abord, l'encastrement des réseaux d'acteurs de ces deux champs, que j'ai documenté précédemment, favorise le fait que des créateurs de vidéo-mapping soient programmés pour des évènements musicaux : ils sont identifiés et légitimés par les organisateurs de soirées régulières et les programmeurs de lieux à l'origine de festivals, qui les sollicitent à nouveau pour les évènements de plus grande envergure. Ensuite, les projections et le VJing sont fréquemment utilisés pour la scénographie des festivals, que ce soit sur l'ensemble du site ou dans les fonds de scène des musiciens. Il n'est donc pas étonnant de voir que les *mappers* fréquentent un nombre élevé d'évènements musicaux. Enfin, la dépendance de certains acteurs au champ de la musique pour obtenir des ressources, notamment financières, explique que ce type d'évènement soit très présent dans l'échantillon. Ce faisceau d'explications montre l'importance du champ de la musique dans la création d'opportunités de performance pour les acteurs de l'échantillon. Cela doit être corrélé à la relative absence d'évènements dédiés au vidéo-mapping. En effet, j'ai identifié un seul évènement dont le mandat porte spécifiquement sur cette pratique ; les autres peuvent intégrer du vidéo-mapping ou du VJing mais de manière marginale. Cet évènement, Mapp_NTS, a été initié par une ancienne étudiante de l'École d'architecture et les

membres de son collectif. Les organisateurs ambitionnent d'offrir « un territoire d'expérimentations pour les artistes et [...] un territoire d'exploration pour le public » grâce au vidéo-mapping.⁸⁰ Créé en 2020 mais annulé à deux reprises du fait de la crise sanitaire du Covid-19, ce festival est récent et ne bénéficie ni d'une visibilité suffisante ni d'une assise institutionnelle qui lui permettraient d'attirer les acteurs des différentes communautés.

Enfin, un tiers des événements de l'échantillon proposent des activités croisant arts et technologies. Pour certains, il s'agit de leur raison d'être et la programmation comprend une majorité d'activités à l'intersection de ces deux domaines. Parmi ces événements, il y a Électrons Libres et Scopitone, tous deux organisés par les équipes de Stereolux et qui développent respectivement les axes locaux et internationaux de la programmation d'arts numériques du lieu. Le festival Electropixel peut également être mentionné : il est porté par une association locale dédiée aux arts numériques mais demeure assez confidentiel et peu fréquenté par les acteurs de l'échantillon. Pour ces trois événements, l'intention de la programmation est de présenter des œuvres d'art numérique produites par des artistes confirmés ou émergents. Dans d'autres cas, la contribution est plus marginale : les projections sont un vernis de créativité utilisé dans la scénographie ou dans des performances, mais ne constitue pas l'élément de définition premier de l'événement. Cela peut se retrouver dans les salons professionnels comme Web2Day, où les performances artistiques programmées par le concours de Stereolux viennent animer la convention sans pour autant constituer un élément phare de l'événement.

Dans l'ensemble, les événements fréquentés par les acteurs de l'échantillon sont hétérogènes, notamment du point de vue de la place donnée au vidéo-mapping dans la programmation. La variété des événements crée un ensemble de possibilités pour les acteurs de s'inspirer des œuvres programmées, de se rencontrer, ou même de diffuser leurs créations. Cependant, les événements ne sont pas spécialisés dans le vidéo-mapping et ceux qui proposent des activités croisant arts et numérique intègrent cette pratique de façon marginale. L'absence de spécialisation limite la création d'opportunités de performances/exposition pour les acteurs de l'échantillon et le processus de mise en visibilité de la pratique à l'échelle locale voire globale. Sur un autre plan, l'offre importante d'événements et l'institutionnalisation de certains

⁸⁰ « Festival de mapping de Nantes Mapp_NTS », *Kisskissbankbank*, en ligne, consulté le 5 Novembre 2020. https://www.kisskissbankbank.com/fr/projects/festival-de-mapping-de-nantes-mapp_nts

festivals peuvent freiner le développement de nouveaux événements de niche ou plus confidentiels.

3.3.2 Analyse des circulations préférentielles d'évènements

Dans la lignée de l'analyse des fréquentations de lieux avec la grille de lecture des CPs, je présente maintenant celle des événements avec une approche similaire. Ainsi, je considère que deux événements sont connectés ensemble si un individu fréquente ces deux événements. De même, j'opère ici aussi une distinction entre les relations marchandes (celles impliquant une relation client-fournisseur entre un acteur et un organisateur d'évènement) et les relations non-marchandes (s'inspirer, rencontrer des pairs, etc.). Comme pour le réseau des lieux, les nœuds isolés permettent d'identifier les événements avec lesquels les acteurs de l'échantillon n'ont pas de relation marchande ou non-marchande. Enfin, j'analyse les CPs en fonction des communautés d'acteurs identifiés au fil de l'argumentation.

3.3.2.1 Des circulations marchandes hiérarchisées

Observons dans un premier temps les réseaux de relations marchandes (Tableau 26). Tout d'abord, la CP des architectes n'est composée que d'un seul événement, ce qui explique les résultats nuls pour les différentes mesures calculées. Tous les acteurs de l'échantillon fréquentent cet événement, Mapp_NTS, sauf un qui ne mentionne aucun événement. Cela révèle le caractère très émergent de la pratique des acteurs et de leur communauté, le manque de légitimité et de visibilité des créateurs, ainsi qu'une relative d'encastrement dans des réseaux d'organisateur d'évènements. Ensuite, la CP des artistes est disassortative. Cette mesure indique un comportement hétérophile des membres de la communauté : les événements fréquentés sont à la fois très connectés et relativement moins. Comme l'indiquent le diamètre et la centralisation, la CP est composée de plusieurs événements distincts et ne s'articule pas autour d'un seul événement. Mais, compte tenu de la densité faible, le degré de variété des événements fréquentés apparaît plutôt réduit. Enfin, le coefficient de clustering moyen exprime le fait que des groupes d'évènements cohésifs existent dans la CP. Cela indique une forme d'homogénéité autour de quelques événements que l'ensemble de la communauté fréquente, mais peut également souligner la présence de circulations individuelles différentes de celles des autres membres de la communauté et qui intègrent des événements qu'eux seuls fréquentent. Pour finir, la CP des VJs et acteurs spécialisés dans l'évènementiel a une structure assez

comparable à celle des artistes bien que sa composition soit différente. Le réseau est peu dense et son diamètre est assez réduit, signalant une faible variété dans la composition de la CP et une structure d'opportunités restreinte. De plus, la disassortativité du réseau est forte et la centralisation est faible, ce qui indique des fréquentations orientées vers des événements populaires dans la communauté mais également vers d'autres événements qui le sont moins. Le coefficient de clustering est moyen mais plus élevé que dans la CP des artistes, indiquant l'existence de combinaisons de lieux cohésives. De la comparaison de ces trois CPs je conclus que les opportunités de performance/exposition dans les événements sont inégalement distribuées, que les comportements sont relativement homogènes à l'intérieur des communautés, et que les artistes bénéficient d'une CP plus variée que celle des autres communautés.

	Assortativité	Densité	Diamètre	Coeff. de clustering	Centralisation
Architectes	0	0	0	0	0
Artistes	-0.4451613	0.07114625	3	0.5652174	0.2924901
VJs	-0.7087379	0.03809524	2	0.6315789	0.2119048

Tableau 26 – Analyse structurelle des CPs d'événements fréquentés par la communauté vidéo-mapping de Nantes, par groupe (relations marchandes).

Maintenant, au niveau agrégé (Tableau 27), je remarque que le réseau est peu centralisé. Cela révèle que les opportunités de travail sont distribuées parmi un ensemble d'événements, et qu'elles ne sont pas concentrées autour d'un seul festival. Pour autant, un événement est particulièrement connecté (Figure 37) par rapport aux autres. Cet événement, Scopitone, a vu se produire plusieurs artistes de l'échantillon et un VJ, au fil des différentes éditions du festival. Cela explique certainement sa prédominance dans les relations marchandes. En plus d'un fort degré, ce nœud a la plus forte centralité d'intermédiation du réseau (36.33), ce que j'interprète comme un point de passage important dans le circuit des événements locaux par lequel passent de nombreux acteurs. Par ailleurs j'observe que le réseau a un coefficient de clustering moyen : le réseau n'est pas connexe (c'est-à-dire que tous les nœuds ne sont pas reliés ensemble), mais des grappes de nœuds cohésives peuvent être identifiées. C'est un indice pour repérer la présence de niches ou de groupes d'événements préférés par certains acteurs, avec lesquels ils ont des relations marchandes, mais que d'autres ne fréquentent pas. Cette fragmentation reflète en quelque sorte les préférences esthétiques des acteurs, donc leurs espaces cognitifs.

Dans le même ordre d'idées, le réseau est disassortatif : les acteurs fréquentent des évènements où se produisent également d'autres *mappers*, mais aussi des évènements de niche (avec une orientation esthétique particulière) ou des évènements auxquels les autres n'ont pas accès (révélant une chasse gardée pour certains acteurs, comme les évènements artistique relevant du champ de l'art contemporain ou les festivals de musique de grande ampleur). Cette interprétation est appuyée par un diamètre de 4, indiquant une distance parfois grande entre les nœuds donc le fait qu'un acteur soit programmé dans deux évènements distincts. Les évènements fréquentés sont parfois assez disparates d'un acteur ou d'une communauté à l'autre. Enfin, ce réseau est peu dense. Cela signifie que les acteurs ne sont pas programmés dans de nombreux évènements distincts mais que le circuit est plutôt restreint et la structure d'opportunité limitée à quelques évènements. Dans l'ensemble, l'analyse de la CP montre qu'il y a relativement peu d'opportunités pour les acteurs de rendre visible leur travail dans des évènements locaux. La spécialisation de certains acteurs dans des niches esthétiques (art contemporain, musiques électroniques) ou dans des types d'activités particuliers (grands évènements musicaux) explique l'éclatement de ce réseau. Dans l'échantillon, ce sont les artistes qui ont le plus de relations marchandes avec des organisateurs d'évènements. Ces relations s'articulent notamment autour d'évènements organisés par les équipes de Stereolux (Scopitone, Électrons Libres) mais pas exclusivement. Pour autant, je ne peux attester du sens de la causalité : est-ce leur participation à ces deux évènements qui leur ont ouvert les portes de la programmation d'autres manifestations, ou l'inverse ? Ce qui est certain, c'est que la mise en visibilité auprès du public du champ des arts numériques par l'intermédiaire de ces évènements génère des ressources symboliques et réputationnelles importantes pour les artistes.

Assortativité	Densité	Diamètre	Coeff. de clustering	Centralisation
-0.2358277	0.1904762	4	0.4545455	0.3809524

Tableau 27 - Analyse structurelle des CPs d'évènements fréquentés par la communauté vidéo-mapping de Nantes (relations marchandes).

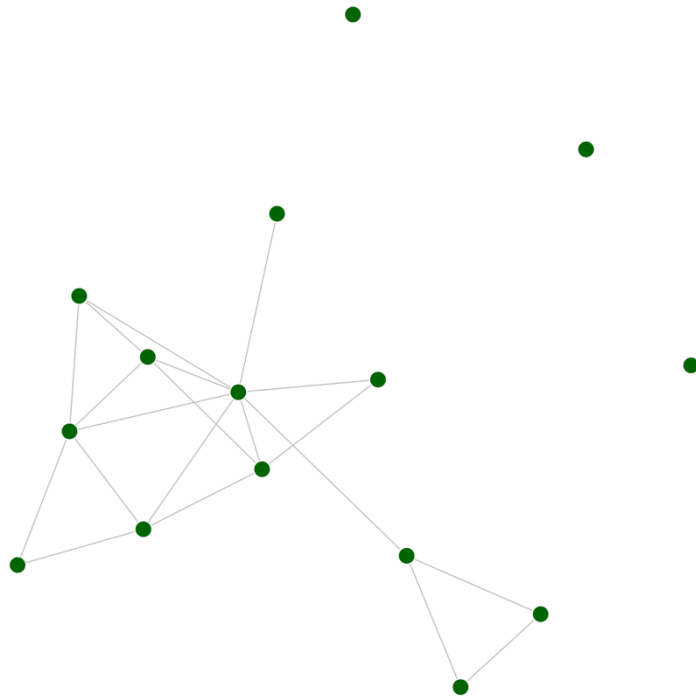


Figure 36 - Réseau d'évènements fréquentés par la communauté vidéo-mapping de Nantes (relations marchandes).

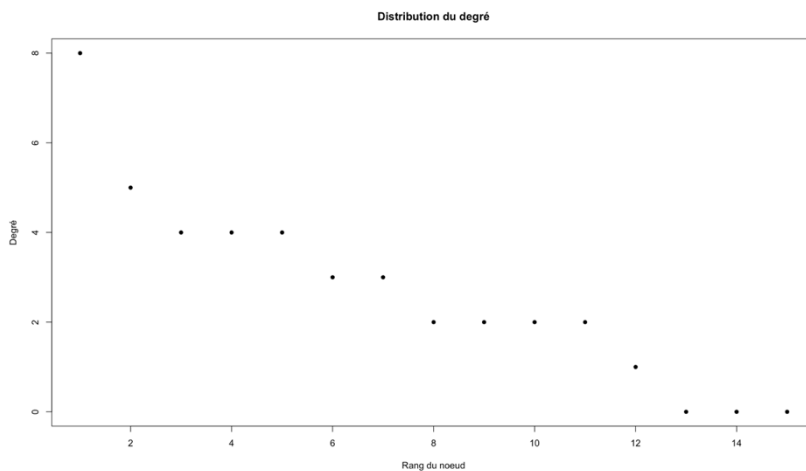


Figure 37 - Distribution degré des nœuds pour le réseau d'évènements fréquentés par la communauté vidéo-mapping de Nantes (relations marchandes).

3.3.2.2 Des circulations non-marchandes homogènes

Étudions à présent les réseaux des relations non-marchandes (Tableau 28). La CP des architectes traduit des comportements homogènes, caractérisés par un nombre réduit et divers d'évènements, comme le montrent le large diamètre et la faible densité du réseau. De plus, la

faible centralisation du réseau atteste que les fréquentations sont distribuées autour de plusieurs évènements distincts, et le coefficient de clustering plutôt élevé rend visible des fréquentations homogènes autour de quelques évènements. La CP de cette communauté est fortement disassortative : elle est structurée autour d'évènements très connectés et d'autres moins. La CP des artistes est quant à elle légèrement plus homogène, comme l'indiquent le coefficient de clustering et le diamètre. La densité du réseau montre que la CP est aussi un peu plus diverse que celle des architectes. Les autres mesures, la disassortativité et la décentralisation du réseau, attestent de fréquentations articulées autour d'évènements distincts et plus ou moins visités par les autres acteurs. Pour finir, la CP des VJs et acteurs spécialisés dans l'évènementiel se définit par une faible densité, un coefficient de clustering moyen et un diamètre, traduisant que les fréquentations sont plutôt homogènes mais leur composition est peu variée. La forte disassortativité et la faible centralisation du réseau expriment une attitude hétérophile de butinage parmi un ensemble d'évènements distincts, caractéristique que l'on retrouve pour les trois communautés. La comparaison de ces trois CPs conforte l'idée que les fréquentations sont relativement homogènes à l'intérieur de chaque communauté.

	Assortativité	Densité	Diamètre	Coeff. de clustering	Centralisation
Architectes	-0.6666667	0.03267974	4	0.75	0.1437908
Artistes	-0.4444444	0.04710145	2	0.8666667	0.1702899
VJs	-0.7142857	0.01904762	2	0.6	0.1309524

Tableau 28 - Analyse structurelle des CPs d'évènements fréquentés par la communauté vidéo-mapping de Nantes, par groupe (relations non marchandes).

Au niveau agrégé (Tableau 29), je peux voir que la CP est plus cohésive que celle associée aux relations marchandes : le diamètre est plus faible, le coefficient de clustering et la densité sont plus élevés. Le nombre moyen de connexions par nœud (Figure 39) est également plus élevé. Cela met en lumière une plus grande homogénéité dans les parcours de fréquentation des acteurs en tant que spectateurs par rapport au réseau des relations marchandes. En revanche, il apparaît aussi que ce réseau est plus centralisé. Ici encore, le festival Scopitone est le plus cité par les acteurs, qui reconnaissent son rôle prescripteur dans le champ des arts numériques. Comme des performances de vidéo-mapping ou de VJing sont généralement programmées, le festival attire de nombreux acteurs de l'échantillon. Notons également qu'il est le nœud avec le score de centralité d'intermédiarité le plus élevé (36.33). Enfin, ce réseau est également plus disassortatif que le réseau des relations marchandes, ce qui vient nuancer l'idée d'homogénéité

dans les fréquentations d'évènements. Les individus fréquentent autant des évènements très visités par les autres acteurs de l'échantillon, Scopitone et Électrons Libres en tête, que des évènements plus confidentiels ou plus proches de l'espace cognitif de leur communauté.

Assortativité	Densité	Diamètre	Coeff. de clustering	Centralisation
-0.3530986	0.2952381	3	0.6745562	0.4190476

Tableau 29 – Analyse structurelle des CPs d'évènements fréquentés par la communauté vidéo-mapping de Nantes (relations non marchandes).

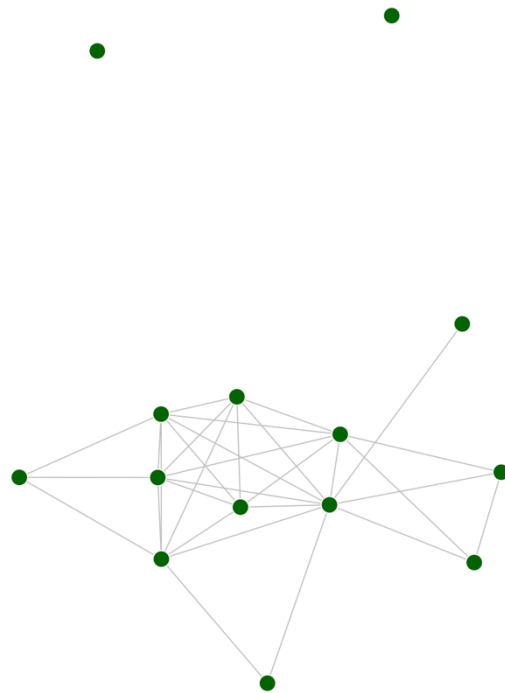


Figure 38 - Réseau d'évènements fréquentés par la communauté vidéo-mapping de Nantes (relations non marchandes).

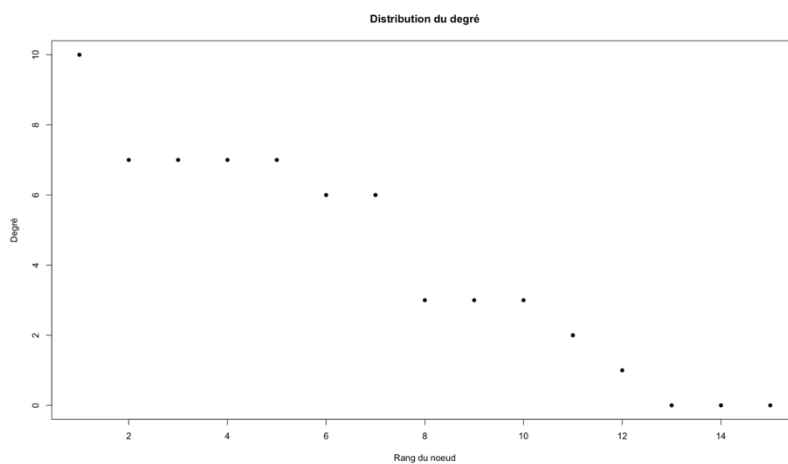


Figure 39 - Distribution degré des nœuds pour le réseau d'évènements fréquentés par la communauté vidéo-mapping de Nantes (relations non marchandes).

3.3.2.3 Scopitone, un évènement frontière

À l'intérieur de ces réseaux, le positionnement de Scopitone dans un trou structurel m'amène à penser ce festival comme un évènement frontière. La programmation de chaque édition comporte deux volets : l'un est consacré aux musiques électroniques, l'autre à l'art numérique. En 2019, l'édition du festival comptait 33 installations et 16 performances, dans les deux catégories confondues (Stereolux, 2020). Dans une dynamique de *global pipelines*, Scopitone offre une programmation d'artistes internationaux qui nourrit le territoire en nouveautés. Plus encore, le festival est considéré comme une référence dans le champ des arts numériques, proposant chaque année des œuvres qui inspirent les membres de l'échantillon : « *il y tout ce qui se passe dans le monde entier en arts numériques qui est exhibé. Donc c'est vraiment un évènement important. C'est peut-être pour ça aussi que Nantes fait partie des villes phares par rapport à ça quoi.* » (entretien avec une créatrice, 23.01.20).

À partir des données de fréquentation et des entretiens, j'ai remarqué que des acteurs des trois communautés fréquentent ce festival, qui peut dès lors jouer un rôle d'intermédiation fort. Cependant, les enquêtés se rendent au festival uniquement pour être confrontés à des œuvres nouvelles ou différentes de ce qu'ils peuvent voir tout au long de l'année (ressource cognitive). Scopitone n'a pas eu de rôle déclencheur dans la formation de nouvelles relations (ressource sociale dans une logique de *bridging*). C'est un résultat déjà documenté dans la littérature que les festivals ne sont pas des dispositifs adaptés à ce type d'intermédiation (Wilks, 2011). Des activités (ateliers, initiation, rencontres) ou un volet de programmation spécifiquement dédiés au vidéo-mapping, jusqu'ici manquants, pourraient participer à ce processus. Par ailleurs, je souligne que seuls quelques artistes bénéficient des ressources financières et sociales (à la fois d'extension ou de maintien du capital social, et de légitimité et de réputation) générées par la programmation à cet évènement, ressources qu'ils peuvent mobiliser par la suite dans d'autres contextes (Anand & Jones, 2008) et qui leur permettent de conserver leur position dans le champ. Scopitone se trouve donc en position d'évènement frontière, mais dont le rôle se situe davantage dans la prescription et le développement d'une vision spécifique de l'art numérique, que dans la mise en relation d'acteurs. L'intermédiation est ici plus cognitive que sociale.

Par ailleurs, certains évènements de l'échantillon ne sont fréquentés que par certains groupes. C'est le cas de festivals de musique (VJs et acteurs spécialisés dans l'évènementiel), de conventions professionnelles et d'un festival de poésie (artistes). Pour ces deux

communautés, ces événements génèrent de la visibilité et de la réputation (ressources sociales), leur permettent de s'exposer à des pratiques artistiques différentes (ressource cognitive), et produisent des ressources financières lorsqu'ils performant dans ces événements. Néanmoins, je ne les qualifie pas d'événements focaux dans la mesure où un seul membre de chaque groupe fréquente ces événements, et qu'ils ne génèrent pas de ressources sociales favorisant la densification des liens intra-communautaires (logique de *bonding*) ou d'une vision commune. Ces différents événements se trouvent en périphérie du réseau, et ceux qui les fréquentent bénéficient d'une forme d'ambidextrie entre cœur et périphérie dans leurs circulations dans le circuit des événements. De plus, les membres du groupe architecte n'ont pas d'événements focaux : ils fréquentent autant des événements d'art numérique que des événements musicaux. Le potentiel d'un événement focal pour ce groupe, ou d'un événement catalyseur pour l'ensemble du champ, se trouve dans le cas de Mapp_NTS, mais qui est pour l'instant peu visible du fait de sa première édition avortée et n'a pas permis d'opérer une liaison avec le groupe des VJs (seuls deux acteurs du groupe artistes sont inclus dans la programmation).

L'analyse des CPs fait transparaître une certaine disparité dans les fréquentations d'événements, telle qu'observée pour le réseau des lieux. Les événements communs aux trois groupes ne participent pas pleinement au processus d'intermédiation, et cela est dû au format de festival, favorable à la diffusion d'œuvres plutôt qu'à la formation ou au maintien de relations sociales (Wilks, 2011). L'offre événementielle dense permet aux acteurs de s'inspirer d'idées nouvelles dans le champ des arts numériques, mais également dans d'autres champs de création. Cette offre plurielle génère également des ressources financières pour certains acteurs qui effectuent des performances à différentes occasions, tout au long de l'année.

Par ailleurs, j'insiste sur la relative absence de spécialisation des événements autour de la pratique du vidéo-mapping et le manque de rencontres dédiées à l'expérimentation d'outils ou dispositifs technologiques, qui brident tous deux le développement d'une communauté d'innovation intégrée. En effet, ce type d'événements serait pourtant bénéfique à la création d'une vision commune pour les acteurs du champ, en plus d'expérimenter de nouvelles formes de création. Enfin, j'ai souligné qu'un festival parmi les 15 événements de l'échantillon occupe une place centrale, Scopitone. Autour de cet événement se distribue la majeure partie des relations marchandes et non-marchandes, ce qui rend compte de l'importance de ce festival pour le champ du vidéo-mapping. Cependant, cette place est à relativiser puisque seuls quelques acteurs évoluant dans le champ de l'art contemporain bénéficient des ressources autres que

cognitives produites par cet évènement. Une exploration plus poussée des actions entreprises par Scopitone et Mapp_NTS permet d'avoir une meilleure compréhension de leurs rôles dans le processus de configuration du champ.

3.3.3 *Les évènements configureurs de champs à l'échelle locale*

En effet, à la lecture de ces résultats, je m'interroge sur le rôle d'intermédiation joué par les évènements et plus encore sur leur capacité à configurer le champ du vidéo-mapping à l'échelle locale, en complément des *brokers* et des lieux. Dans cette dynamique, deux évènements, Scopitone et Mapp_NTS, occupent une place particulière dans ce champ émergeant sur le territoire nantais, à la fois par les fréquentations des acteurs et par la spécialisation de leur programmation. Leur rôle et leur contribution à la configuration du champ dépendent à la fois des caractéristiques du champ, de leur position à l'intérieur de celui-ci, et du travail institutionnel réalisé par les organisateurs (Rüling, 2011; Schüßler et al., 2014).

3.3.3.1 *Scopitone et la dynamique local buzz – global pipelines*

Comme je l'ai expliqué, Scopitone est un festival dont la programmation se partage entre musiques électroniques et arts numériques. Il est organisé par l'association Songo, qui gère également Stereolux, et s'est tenu à plusieurs endroits répartis sur la métropole nantaise au fil des éditions. Scopitone attire entre 25 000 et 50 000 visiteurs chaque année. La première édition du festival a eu lieu en juin 2002. Elle trouve son origine dans l'observation par les équipes en charge de la programmation de l'Olympic (la salle de concert préfigurant Stereolux) de pratiques nouvelles et de plus en plus répandues dans le champ des musiques électroniques, à savoir l'utilisation de projections et du VJing pendant les performances musicales.⁸¹ Dès le démarrage de cette initiative, l'évènement a donc pour vocation de croiser ces deux champs de création, alors même que les terminologies concernant les projections n'étaient encore fixées : « à l'époque c'était vraiment embryonnaire dans ce qu'on connaît du festival d'aujourd'hui, et il avait pour vocation de travailler sur le champ interdisciplinaire à la croisée de la musique, des arts visuels, du multimédia ou des technologies numériques ou du digital, on peut l'appeler comme on veut, à l'époque on faisait référence aux nouvelles technologies de l'information et de la communication » (entretien avec un programmeur de lieu/festival, 22.01.20). Au fil des

⁸¹ « Scopitone, toujours un temps d'avance », *Le Pole*, en ligne, consulté le 1^{er} février 2022. <https://lepole.asso.fr/article/1205/scopitone>

éditions et de la transformation du projet de l'association organisatrice, Scopitone est devenu le point d'orgue de la programmation annuelle en arts numériques de Stereolux. L'orientation du festival a évolué et couvre désormais un spectre large de créations en arts numériques. Plus précisément, les œuvres sont des productions incluant l'utilisation d'outils numériques et sont avant tout associées au champ de l'art contemporain. Il y a une diversité de formes et de médiums dans la trentaine d'œuvres présentées chaque année : installations, réalité virtuelle, performances, etc. Le changement a été progressif et ancre désormais le festival dans ce champ : « *on a passé un cap pour Scopitone dans les années... 2007, 2008. On a commencé à montrer des pièces qui étaient vraiment très affiliées au champ de l'art contemporain, avec une crainte certaine que le grand public allait bouder le festival et les expositions qu'on allait mettre en œuvre. Et en fait, l'effet a été complètement inverse : ça a remporté un énorme succès, et auprès d'un grand public qu'on n'attendait pas là.* » (entretien avec un programmateur de lieu/festival, 22.01.20). Chaque année, des œuvres basées sur les techniques de vidéo-mapping (projection, LED, néon, laser) sont présentées lors du festival, et des performances (de VJing et/ou de mapping) accompagnent des prestations musicales.⁸²

Bien que de nombreux artistes évoluant dans le champ du vidéo-mapping ou se situant à la croisée de l'art contemporain et du vidéo-mapping soient passés par Scopitone au fil des 19 éditions du festival et qu'un intérêt fort pour cette pratique se retrouve dans la programmation, il n'y a pas de réelle spécialisation autour de ce médium. Dès lors, la capacité à configurer le champ du vidéo-mapping semble plutôt réduite. Néanmoins, sur les 5 dernières éditions, la moitié des œuvres présentées au festival sont le fruit d'artistes internationaux. Scopitone joue donc un rôle important dans la dynamique de *global pipelines* et influence les tendances de consommation et de production au niveau local (Bathelt et al., 2004; Lavanga, 2018), en relais de la programmation annuelle de Stereolux. De fait, le festival participe à façonner les attentes et critères d'évaluation du public (Cattani et al., 2017; Khaire, 2017). Il institutionnalise certaines formes de création en suivant l'évolution des tendances de création et les goûts du public, en opérant des choix de programmation spécifiques (Rüling, 2011). D'ailleurs, la programmation comprend également des tables-rondes pour questionner les enjeux de l'art numérique, des ateliers, rencontres et workshops avec des artistes programmés, et des rencontres professionnelles, ce qui identifie d'autant plus le festival dans le champ de

⁸² « Lives electro : bien plus que de la musique ! », *Stereolux*, en ligne, consulté le 2 février 2022. <https://www.stereolux.org/blog/lives-electro-bien-plus-que-de-la-musique>

l'art numérique. Enfin, il faut prendre en compte le rôle du lieu physique (Stereolux) et d'une organisation impliquée dans le champ des arts numériques à l'année (Songo), qui permettent de renforcer l'ancrage local du festival. Les espaces de travail mis à disposition d'artistes locaux lors de résidences ou pour la création d'œuvres coproduites par Stereolux permettent l'expérimentation et conduisent souvent à une programmation lors du festival. Au travers de ce volet de production d'œuvres, Scopitone entretient des relations avec des programmeurs, curateurs et équipes de production d'évènements dédiés aux arts numériques situés dans d'autres territoires, notamment pour du co-commisariat d'exposition et la tournée d'œuvres produites par Stereolux. De cette manière, le festival fait voyager des œuvres et des idées dans un circuit mondialisé d'évènements, et s'implante d'autant plus profondément dans le champ de l'art contemporain local et global (Colombo & Richards, 2017).

En somme, Scopitone est un festival fortement ancré localement et, bien qu'il ne soit pas spécialisé dans le vidéo-mapping, il contribue à la configuration du champ du vidéo-mapping. Depuis près de 20 ans, la programmation en arts numériques donne de la visibilité à certaines formes de création, dont fait partie le vidéo-mapping, qui est intégré au titre d'une catégorie légitime dans ce champ. Scopitone offre visibilité et légitimation aux artistes, mais dans un champ connexe du vidéo-mapping, associé à une certaine approche de la pratique, et entre lesquels évoluent certains acteurs. Par ailleurs, le festival participe aussi à structurer un réseau d'acteurs : localement il s'agit des membres de l'organisation et des artistes locaux programmés à Scopitone et Stereolux, et globalement avec des partenaires impliqués dans une démarche similaire et localisés sur d'autres territoires. De ce point de vue, le festival a un effet positif sur le développement d'une communauté et de la pratique au niveau local.

Cependant, le fait que ce soit un évènement d'une taille importante est défavorable au *bridging* (Wilks, 2011). De plus, la non-spécialisation dans le vidéo-mapping est peu favorable au développement d'une vision commune à tous les acteurs de l'échantillon. La durabilité de l'évènement et les différentes actions des organisateurs concourent à répliquer des normes et logiques dominantes du champ de l'art numérique et moins à ouvrir la programmation à des esthétiques promues par d'autres communautés. Cela a tendance à renforcer la position de Scopitone en haut de la hiérarchie locale des évènements (Moeran & Pedersen, 2011).

3.3.3.2 Mapp_NTS, un évènement configureur de champ en devenir ?

Récemment, un nouveau festival spécifiquement dédié au vidéo-mapping est apparu dans le paysage local. Il s'agit d'une déclinaison sur le territoire nantais d'un festival créé à Montréal. Intitulé Mapp_NTS, il est porté par un collectif d'anciens étudiants de l'École d'architecture. Les principales difficultés pour ce nouveau festival sont de pouvoir s'implanter dans un territoire où le calendrier évènementiel est dense, de manière à ne pas entrer en concurrence avec d'autres festivals et notamment ceux dont les activités sont proches comme Scopitone ; d'obtenir les financements suffisants pour valoriser une pratique méconnue ; et d'accéder aux ressources matérielles (technologies, autorisations de projection, etc.) permettant le bon déroulement de l'évènement. La première édition devait se tenir en mars 2020, puis a été reportée en octobre de la même année, avant d'être annulée. Pour autant, les différentes actions menées par les organisateurs donnent suffisamment d'informations sur le rôle de configuration de champ de cet évènement.

Tout d'abord, les organisateurs du festival promeuvent une approche du vidéo-mapping qui croise différents espaces cognitifs et pratiques que j'ai identifiés localement. Le programme comprend différentes activités : des projections monumentales (« megaMAPP »), une installation (« macroMAPP »), une promenade au cours de laquelle des contenus sont projetés à l'aide d'un vélo équipé (« miniMAPP »), une conférence (« mindMAPP »), et deux ateliers, l'un à destination d'enfants et l'autre d'étudiants et jeunes professionnels dans un format *hackaton* (« minuteMAPP »). Les activités programmées se déroulent en extérieur, sur l'île de Nantes, ou à l'École d'Architecture. La typologie des activités constituant la programmation et la terminologie utilisées pour les nommer sont calquées sur le modèle montréalais. Cette démarche a un double effet. Comme l'exprime une enquêtée, « *c'est un copié-collé de ce qui existe à Montréal, avec des acteurs montréalais qui sont intervenus sur la construction du contenu. Le concept est montréalais et a été transplanté à Nantes [...] avec une marque, un concept, toujours le même : des séquences bien découpées, une programmation, etc.* » (entretien avec une salariée de la SAMOA, 08.01.2020). D'un côté, en important ce format, le festival nantais s'inscrit dans une vision héritée de l'organisation mère, qui est elle-même déjà reconnue dans le champ du vidéo-mapping à l'échelle globale. Elle se légitime dans le champ à l'échelle globale et contribue à renforcer le système de signification, les normes et le vocabulaire produits par le premier évènement. De l'autre, il crée un référentiel commun, à un niveau local, pour les acteurs participant au festival (créateurs, public), définissant quelles

pratiques sont acceptées et quels sont les standards. Ainsi, Mapp_NTS se positionne dans le champ du vidéo-mapping à l'échelle globale, en écho à un modèle déjà établi, et prend également une place laissée libre à l'échelle locale, se positionnant vis-à-vis d'autres événements du circuit par une spécialisation sur la pratique du vidéo-mapping.

Au travers de l'élaboration du programme, le festival relie donc les dynamiques *macro* du champ, concernant en particulier la circulation des tendances, du vocabulaire et des standards, avec les dynamiques *micro* par la construction d'un espace cognitif commun et la mise en réseau d'acteurs au niveau local (Schüßler et al., 2015). Par rapport à la version montréalaise, le festival nantais apporte des variations notables qui concourent à la configuration du champ à Nantes. D'abord, l'organisation d'un workshop d'initiation à la pratique du vidéo-mapping, animé par un artiste nantais, qui a eu lieu en ligne malgré l'annulation du festival. Le choix de cette activité tient autant à la volonté de faire découvrir au public l'envers technique des projections que d'initier une communauté locale de créateurs pour combler l'absence de studios. S'adressant à des étudiants et jeunes professionnels évoluant dans des domaines créatifs (architecture, design, arts, etc.), l'atelier a vocation de transmettre les compétences de base pour réaliser un mapping et ainsi impulser des pratiques de création individuelles ou collectives.

Ensuite, la programmation d'une conférence donnée par deux créateurs d'un logiciel devenu un standard dans la pratique du vidéo-mapping et d'un studio de création réputé, anciens étudiants de l'école d'architecture de Strasbourg. Cela permet la diffusion d'une vision spécifique de la pratique croisant celle des architectes et des artistes⁸³, de montrer au public le potentiel du vidéo-mapping, et de fixer un vocabulaire et des standards. Ces deux activités, mais également la balade, offrent l'occasion de rencontres entre le public et les créateurs, ce qui peut favoriser la reconnaissance de la pratique, la montée en expertise de la communauté et la circulation des idées dans une double dynamique verticale (entre créateurs et consommateurs) et horizontale (entre les consommateurs) (Grabher et al., 2008). Cela est d'autant plus envisageable que le festival est d'une taille modeste. Même si l'évènement n'a pas encore eu lieu, je peux néanmoins attester d'un rapprochement entre deux groupes, celui des artistes et des architectes, par l'intermédiaire de la programmation. Les fertilisations croisées des espaces cognitifs et l'encastrement des réseaux d'acteurs sont ainsi facilités par le festival. Néanmoins,

⁸³ Le studio en question conçoit des installations et projections exposées dans des galeries ou biennales d'art et d'architecture, effectue régulièrement des performances audiovisuelles dans des festivals, et collabore avec des musiciens. L'espace cognitif qu'il développe est une synthèse de l'approche artistique et architecturale.

ces effets de configuration de champ sont à nuancer concernant la dynamique de *bridging* dans la mesure où deux artistes et un seul acteur spécialisé dans l'évènementiel sont désormais connectés à la communauté des architectes et qu'aucun VJ ne l'est. Il est donc probable que le festival contribue plutôt à renforcer les relations existantes ou intra-communautaires (Wilks, 2011).

En comparaison à Scopitone, le festival Mapp_NTS joue un rôle de configuration du champ du vidéo-mapping plus important. Cela tient principalement à sa spécialisation sur cette pratique et à l'importation d'un modèle établi. L'ensemble des choix matériels (les lieux et quartiers où se déroule le festival, les dispositifs de projection comme le vélo) et symboliques (utilisation de la réputation créative du territoire nantais, la légitimité du festival montréalais dans le champ global) contribuent à structurer le champ du vidéo-mapping localement (Schüßler et al., 2014). De plus, les organisateurs s'appuient autant sur des réseaux existants (partenariat avec l'École d'Architecture et des associations liées à l'architecture) que sur des connexions avec de nouveaux acteurs (issus des communautés des artistes et des VJs-spécialistes de l'évènementiel, des acteurs institutionnels locaux ou d'industriels), ce qui a comme conséquence de catalyser le réseau de relations et d'engager la formation de nouveaux liens (Sgourev, 2015; Padgett & McLean, 2006). Mapp_NTS rassemble un public nouveau et par ce biais rend visible une pratique, définit des codes, et impulse l'émergence d'un champ du vidéo-mapping localement. Pour l'instant, ce festival est marginal : il se situe dans une niche, conteste la conception dominante du champ portée par Scopitone (projections et VJing pour la scénographie), et souffre d'un déficit de taille et de visibilité. Il peut être qualifié de *weak field mandate* (Lampel & Meyer, 2008; Moeran & Pedersen, 2011). Pour autant, la forte capacité de Mapp_NTS à configurer le champ lui donne le potentiel de devenir un évènement *strong field mandate* puisqu'il catalyse des relations sociales de plusieurs communautés distinctes, édicte de nouvelles normes et critères d'appréciation des œuvres pour les acteurs locaux, et initie une vision commune pour des acteurs ayant des espaces cognitifs distincts (Moeran & Pedersen, 2011).

Finalement, les évènements fréquentés par les acteurs de l'échantillon sont peu spécialisés dans le vidéo-mapping. Ils procurent un ensemble d'opportunités pour diffuser leurs œuvres mais principalement dans des champs de création connexes (art contemporain, musique) dont ils sont, pour certains acteurs, relativement dépendants (Furnari, 2016). Alors

que la présence d'évènements pourrait être perçue comme une donnée favorable à la formation d'une communauté, l'analyse de réseaux souligne des différences de fréquentation. Les intérêts divergents se reflètent dans la structure fragmentée du réseau (Friedkin, 2006). De plus, l'abondance de festivals, caractérisés par un cycle annuel et une temporalité plus ou moins étendue (Jones, 2021), ne semble pas être un format favorable pour initier de nouvelles relations, mais plutôt pour conforter la place de certains acteurs déjà intégrés et légitimes.

Alors que les évènements configureurs de champ ont une dimension plus conservatrice de maintien des normes et des réseaux d'acteurs déjà intégrés dans les champs matures (Rüling, 2011), Scopitone et Mapp_NTS participent tous deux à l'émergence du champ de mapping à Nantes mais de manières différentes. La coexistence et les positions que ces deux évènements occupent respectivement à l'échelle locale sont importantes puisqu'elles peuvent être décisives pour orienter une trajectoire collective (Schüßler et al., 2014). Scopitone occupe actuellement une place centrale dans le circuit évènementiel local : il est au cœur des fréquentations, participe activement au renforcement du champ de l'art contemporain et à diffuser des œuvres de vidéo-mapping et des performances de VJing qui sont autant de ressources cognitives pour les acteurs de l'échantillon. Mais sa capacité à configurer le champ du vidéo-mapping est plutôt faible dans la mesure où il n'est pas spécialisé dans cette pratique, qu'il ne développe pas de vision spécifique à ce sujet, et qu'il ne permet pas l'encastrement de réseaux de créateurs. À l'inverse, j'émet l'hypothèse que Mapp_NTS a un pouvoir de configuration de champ plus ample. Même s'il est en périphérie du réseau de fréquentations et qu'il souffre d'un déficit de visibilité et de reconnaissance, l'arrivée de ce festival transforme le paysage évènementiel et peut permettre d'initier la formation d'un champ plus cohésif. En prenant un mandat fort (Lampel & Meyer, 2008), lié à sa spécialisation et aux actions des organisateurs, le festival peut devenir une interface particulièrement importante pour catalyser les réseaux d'acteurs et initier une vision commune jusqu'ici absente (Cohendet et al., 2020).

4. Conclusion

Le cas nantais fait transparaître que le champ du vidéo-mapping est marqué par les traits de l'émergence et que les acteurs qui s'y inscrivent ne forment pas une communauté intégrée. Plutôt, j'identifie trois communautés et plusieurs éléments me guident vers cette interprétation, à commencer par l'absence d'espace cognitif commun.

D'abord, les acteurs de l'échantillon ont des espaces cognitifs différents. J'en ai identifié trois : celui des artistes, caractérisé par le développement d'un discours artistique autour de leur pratique ; celui des architectes, où la transformation de l'espace est au cœur de la démarche ; et celui des VJs et acteurs spécialisés dans l'évènementiel, dont l'objectif est d'augmenter l'ambiance festive et/ou de créer une scénographie concordante avec l'évènement musical où ils opèrent. Les pratiques de ces différents acteurs sont donc hétérogènes et les approches divergent. Tous les acteurs ne sont pas spécialisés dans le vidéo-mapping et certains utilisent des techniques proches (VJing, lasers, LED, etc.) et la majorité développe leur pratique au contact d'autres champs comme la musique ou d'autres disciplines artistiques (poésie, danse, etc.). Ces autres champs de création, au travers de collaborations ou de prestations, offrent des ressources cognitives, sociales et financières parfois cruciales pour les acteurs ; ces contacts peuvent créer les conditions nécessaires au développement d'innovations radicales, en permettant d'opérer une synthèse inédite de connaissances existantes (Hargadon & Douglas, 2001; Hill & Rothaermel, 2003). Pourtant, la situation analysée n'y est pas favorable. En effet, il résulte de la coexistence de multiples espaces cognitifs une ambiguïté concernant la définition de la pratique et des enjeux autour de celle-ci, mais qui n'est pas un moteur d'innovation (Sgourev, 2013). Dans ce contexte, la multiplicité de sens produit une tension entre les différentes approches (Coman & Phillips, 2018) et creuse une frontière symbolique et cognitive, entraînant une ignorance et/ou une dévaluation des productions d'un groupe par un autre (van Venrooij & Schmutz, 2018).

La différence de définition et d'approche du vidéo-mapping est une barrière à la création de liens entre les acteurs. Il en résulte un réseau de relations fragmenté (Friedkin, 2006; Sgourev, 2013) en trois communautés distinctes. Cela s'explique selon moi par (a) des projets majoritairement individuels, mais aussi (b) une organisation en collectifs (Simon, 2009b; Schieb-Bienfait et al., 2021), qui invite plutôt à l'homophilie et à resserrer des liens à l'intérieur

du groupe (*bonding*) plutôt qu'en développer vers l'extérieur (*bridging*) (Coleman, 1988; Cofré-Bravo et al., 2019), et également (c) par des niveaux de légitimité différents, qui joue en la faveur des artistes : visibles, légitimes pour les institutions et bien ancrés dans les réseaux locaux, ils peuvent mobiliser plus facilement des relations parfois cruciales pour innover (Montanari et al., 2016). Enfin, il y a (d) une méconnaissance des autres acteurs pratiquant le vidéo-mapping sur le territoire, du fait à la fois d'un manque d'intermédiation sociale et de la frontière symbolique résultant du conflit entre les espaces cognitifs. La fragmentation du réseau en trois communautés limite la formation d'une vision partagée et la capacité d'action collective (Crespo et al., 2014), donc l'émergence d'une communauté intégrée (Amin & Cohendet, 2004; Cohendet et al., 2014). L'analyse de réseaux a mis en lumière le morcèlement des relations, mais également qu'un rapprochement s'opère par l'intermédiaire de deux *brokers*. Le raccourcissement de la distance sociale entre ces communautés autrement disjointes peut favoriser les fertilisations croisées de connaissances et d'approches (Sgourev, 2015) et l'émergence d'une communauté intégrée. Cependant, la troisième communauté de l'échantillon, celui des VJs et acteurs spécialisés dans l'évènementiel, demeure à l'écart de ce processus : ils ne bénéficient donc pas des opportunités créées par ces nouvelles relations et n'en produisent pas eux-mêmes pour les autres groupes.

Une autre question se pose au sujet du réseau d'acteurs, celle de l'intégration de connaissances synthétiques dans le processus d'innovation techno-créative. Dans la définition que j'en donne, le développement d'innovations techno-créatives repose sur une combinaison nouvelle de connaissances synthétiques et symboliques (Asheim, 2007). Or, dans la situation étudiée, ce processus est bridé par l'absence d'ingénieurs et/ou d'organisations développant des technologies, à l'exception d'un seul individu. En fait, cela est également dû à l'absence de formations spécifiquement dédiées aux arts ou à la création numérique – qui participent à donner aux acteurs des connaissances formelles et des compétences techniques, à leur transmettre une vision commune, à former un réseau de relations – ainsi qu'au manque de recherche fondamentale dans le domaine (du moins de connexions avec des laboratoires) et d'une industrie placée en amont (fabricants de soft/hardware) et en aval (studios, entreprises, syndicats, etc.) de la chaîne de valeur, contraignent fortement le développement d'innovations techno-créatives. Tout cela a pour conséquence une faible intégration de la dimension technologique dans les innovations développées par les acteurs de l'échantillon. Soit l'apport technologique est embryonnaire, soit (et c'est majoritairement le cas) les innovations reposent

uniquement sur des combinaisons de connaissances symboliques (Asheim, 2007). Puisque seul le contenu des projections varie, les innovations ont un caractère faiblement innovant. Dès lors, les innovations qui émergent localement sont de nouveaux styles (Formilan, 2020; Godart, 2018), qui peuvent bien entendu être des sources de différenciation individuelle ou communautaire (Formilan, 2020; Sgourev, 2013) ou de différenciation territoriale (Crossley, 2009; Pedrini et al., 2021), mais qui sont probablement plus courtes dans le temps et moins résistantes à la compétition que si les innovateurs intègrent plus fortement des connaissances synthétiques.

La fragmentation du réseau social se reflète également dans les lieux fréquentés par les acteurs de l'échantillon. Les disparités des CPs, que ce soit dans les types de lieux fréquentés (tant pour ceux orientés vers la production que pour la diffusion), les lieux eux-mêmes (des clubs distincts pour la communauté des architectes et celle des VJs) ou leur localisation sur le territoire (concentrés sur la pointe d'Ile de Nantes pour les VJs et plus dispersée pour les artistes), indiquent des fréquentations de lieux hétérogènes voire divergentes. La faible correspondance des CPs d'un groupe à l'autre ne favorise pas l'intermédiation sociale et la création de nouveaux liens, ni les débordements de connaissances entre les communautés ou la confrontation d'espaces cognitifs distincts (Capdevila et al., 2018). Plus précisément, certains écueils ont été identifiés au cours de l'analyse. D'abord, il y a une absence de lieux dédiés à la production des œuvres ou à l'expérimentation, comme des studios ou des ateliers. Même si certains en bénéficient de manière temporaire, par exemple à l'occasion de résidence ou pour un bail précaire, cela limite la capacité d'innovation des acteurs et la formation d'une vision commune (Furnari, 2014; Muller et al., 2020; Sgourev, 2013). Ensuite, les micro-proximités géographiques – lorsque des acteurs fréquentent des lieux très proches physiquement les uns des autres – activent ou renforcent d'autres formes de proximités (Boschma, 2005). Le cas des VJs illustre ce mécanisme d'intermédiation spatial, qui leur est bénéfique : il encourage les rencontres en face-à-face répétées, le déclenchement d'opportunités et la constitution d'un réseau d'interconnaissances (Rantisi & Leslie, 2010; Spencer, 2015). Ce mécanisme est renforcé par l'alignement des espaces cognitifs des acteurs qui fréquentent ces endroits (Emin & Sagot-Duvaurox, 2016), agissant comme une force d'attraction (Cariou et al., 2018), et par la dépendance de ces acteurs aux ressources produites par le champ de la musique. Néanmoins, si le public fréquentant ces lieux ne se diversifie pas, il y a un risque d'enfermement dans un réseau d'acteurs (proximité sociale trop forte) et dans une même vision partagée (proximité

cognitive trop forte) défavorables à l'innovation (Boschma, 2005; Nooteboom et al., 2007). Autrement dit, le cas étudié montre que la clusterisation des lieux ne favorise pas l'encastrement des réseaux d'acteurs en vue de co-créations mais plutôt de collaborations sous la forme de relations marchandes (Punstein & Glückler, 2020).

L'analyse des CPs met en lumière un attachement préférentiel spatial, pour les trois communautés, autour de lieux phares comme Stereolux ou le Lieu Unique. Mais l'analyse de la fréquentation de ces lieux révèle des dynamiques de fréquentation inter-communautaires sans encastrement des réseaux d'acteurs : on y vient pour voir des expositions ou performances, mais cela ne déclenche pas la création de nouvelles relations. Plus précisément au sujet de Stereolux, dont l'ambition est de favoriser les croisements entre arts et technologies, seuls les artistes bénéficient de l'ensemble des ressources générées par la fréquentation de ce lieu. Mon analyse a également révélé la présence de lieux focaux, concourant à une dynamique intra-communautaire. Ces lieux, principalement dédiés à la production et caractérisés par un accès limité à certains acteurs, permettent aux créateurs de se retrouver, d'expérimenter et d'échanger des idées en partant d'un espace cognitif existant ou d'en former un nouveau (Muller et al., 2020; Sgourev, 2020a). Ils sont favorables au renforcement de relations existantes, et par conséquent à la consolidation de l'espace cognitif du groupe. De cette situation je conclus que la présence de lieux focaux est nécessaire pour le développement d'une vision commune stable et suffisamment aboutie pour être partagée (Bagley et al., 2021), mais aussi que l'intermédiation spatiale des lieux frontières est limitée par l'absence d'activités spécifiquement dédiées au vidéo-mapping. Cela pose donc la question de la démarche active des organisations gérant les lieux, qui peuvent œuvrer à faire se croiser les membres de ces communautés par des activités qui intéressent toutes les parties, en partant par exemple de leurs points communs : utilisation de logiciels de création de contenus numériques, manipulation de dispositifs de projection, etc.

Enfin, le dernier mécanisme d'intermédiation que j'ai examiné est celui des événements. Dans l'ensemble, ils ne participent pas à l'extension du réseau d'acteurs, mais ont tendance à renforcer la structure relationnelle déjà établie (Wilks, 2011) et les positions déjà acquises par les acteurs dans le champ (Rüling, 2011). Ils sont des ressources importantes pour les acteurs, notamment pour ceux qui dépendent d'autres champs de création pour le développement de leur activité. Néanmoins, mon analyse montre que c'est par le biais des événements que semble

venir le processus de configuration du champ du vidéo-mapping à Nantes, en particulier par l'organisation du festival Mapp_NTS. En émergeant sur un territoire où le festival le plus influent, Scopitone, est dédié à l'art numérique, Mapp_NTS se spécialise dans le vidéo-mapping tout en favorisant l'expression de plusieurs approches de cette pratique. Alors même qu'il est marginal et petite taille, ce festival peut devenir un événement *strong field mandate* (Lampel & Meyer, 2008), avec une capacité de configurer le champ importante : il permet l'augmentation des interactions entre les acteurs de ce champ émergeant, et initie le développement d'intérêts ou problématiques communs à ces acteurs par l'importation de standards et d'une programmation croisant différentes approches. Le festival couvre ainsi deux phases initiales de la configuration d'un champ (Moeran & Pedersen, 2011).⁸⁴ Les actions des organisateurs soulignent une double ambition : développer une communauté (ateliers) pour pallier à l'absence d'organisations formelles et plus généralement de créateurs, et créer un public en mesure d'apprécier et d'évaluer les productions (conférences, activités invitant aux interactions entre créateurs et consommateurs). Cela participe également à la dynamique de configuration du champ, et est favorisé par la petite taille du festival. Bien que le Mapp_NTS souffre d'un manque de ressources (visibilité, réputation) du fait qu'il s'agit de la première édition, il a déjà reconfiguré les relations sociales et transformé le faisceau d'opportunités dont peuvent bénéficier les acteurs (Padgett & McLean, 2006; Sgourev, 2015).

En définitive, comment se structure le champ du vidéo-mapping à Nantes ? J'observe un réseau social fragmenté, composé de trois communautés épistémiques ayant des espaces cognitifs distincts et entrant peu en friction (Stark, 2011), avec des fréquentations de lieux et événements différentes. Les sous-composantes du réseau ne percolent pas les unes avec les autres, ce qui ne crée pas d'effet de masse suffisant pour créer une communauté. Une forme d'étanchéité dans les pratiques spatiales est également repérée dans les CPs, avec peu de lieux où se croisent les différents groupes. Dans l'état actuel, la densification des relations sociales, qui est à l'œuvre par les *brokers* et l'évènement Mapp_NTS, peut favoriser les innovations stylistiques, donc la différenciation individuelle ou collective dans les contenus projetés (Formilan, 2020; Sgourev & Althuizen, 2014) et moins les innovations techno-créatives. La déconnexion d'avec les champs technologiques, les ingénieurs ou organisations maîtrisant la dimension synthétique, freine fortement les possibilités d'innovation techno-créatives

⁸⁴ Les deux suivantes étant la création de structures de domination qui résultent de l'agentivité et des relations de pouvoir dérivée de l'intérêt partagé par les membres du champ, et la possibilité de transformation d'une forme de ressource (symbolique, réputationnelle, économique, etc.) en une autre.

radicales. L'émergence d'acteurs intermédiaires (individus, lieux, évènements) sur ce territoire est capitale pour catalyser les différents groupes (Sgourev, 2015) et pour la création d'un sens partagé par les différents groupes (Khaire, 2017).

En un mot, sur le territoire nantais le un champ du vidéo-mapping est émergent. Il est caractérisé par un réseau d'acteurs morcelé et des pratiques différenciées, où la capacité d'innovation des acteurs est bridée par la déconnexion avec les bases de connaissances synthétiques. Tout cela justifie d'analyser un territoire où, justement, ces connexions sont présentes et le champ plus mature.

CHAPITRE 4 – MONTREAL, COHÉSION ET MATURITÉ DE LA COMMUNAUTÉ

Dans ce chapitre, j'étudie la dynamique d'innovation techno-créative à Montréal, et je mets en lumière une communauté plus cohésive et mature que celle observée à Nantes. Dans une première partie je décris le territoire montréalais et les dynamiques qui ont conduit à la formation d'un champ du vidéo-mapping (1.) Une seconde partie introduit la méthodologie employée, et décrit les données utilisées (2.). La troisième partie consiste en l'analyse des résultats, en me focalisant sur la communauté, les lieux et les événements (3.).

1. Montréal, le choix de la techno-crédation

Dans cette partie, il est question de la trajectoire empruntée par le territoire montréalais et de l'orientation précoce vers les secteurs d'activité croisant art et technologies numériques. Tout d'abord, je présente comment cette spécialisation s'est construite depuis le début des années 1990 (1.1). Ensuite, j'explore en détail la place du vidéo-mapping à Montréal et de quelle manière cette pratique s'est ancrée sur ce territoire (1.2).

1.1 Les voies du développement de la ville de Montréal : entre art et numérique

Localisée à l'Est du Canada, dans la province du Québec, Montréal est la deuxième ville la plus peuplée du pays avec environ 1 700 000 habitants.⁸⁵ Son territoire s'étend principalement sur une île située sur le fleuve Saint-Laurent. D'abord colonie française, puis territoire britannique, Montréal reste à ce jour divisée en deux par une frontière linguistique : la partie Est demeure majoritairement francophone tandis que l'Ouest est plutôt anglophone. Cette séparation de la ville se répercute notamment dans les quartiers d'habitation et les universités fréquentées.

⁸⁵ « Profil du recensement - Recensement de 2016 : Montréal », *Statistique Canada*, en ligne, consulté le 08/02/2022. <https://www12.statcan.gc.ca/census-recensement/2016/dp-pd/prof/details/page.cfm?Lang=F&Geo1=CSD&Code1=2466023&Geo2=CD&Code2=2466&SearchText=Montreal>

Sur le plan historique, la ville se développe fortement au XIX^{ème} siècle. Elle connaît une forte industrialisation de son économie, notamment dans les secteurs du textile et de la métallurgie, poussée par la construction de voies navigables et ferroviaires permettant les connexions avec l'intérieur du pays et avec les États-Unis, ainsi que par la création d'un secteur bancaire fort (Klein & Shearmur, 2017; Linteau, 1975). Au lendemain de la Seconde Guerre Mondiale, l'économie montréalaise s'oriente vers les services, tendance qui sera accentuée dans les années 1960 et la période dite de la Révolution Tranquille. Cette transformation en profondeur de la société québécoise se matérialise par une vague de réformes visant à donner une plus grande autonomie à la province. La francophonie est mise en avant, la gestion de l'électricité est nationalisée, un système d'éducation provincial comprenant un réseau universitaire est créé. C'est également à cette période que le Québec se dote d'une politique culturelle, par l'intermédiaire d'un ministère des affaires culturelles formé en 1961. Ces changements politiques et sociaux ont eu comme conséquence d'accentuer la tertiarisation de l'économie montréalaise (Klein & Shearmur, 2017), mais également d'entraîner le départ de banques et entreprises majeures vers d'autres centres financiers d'importance, en particulier à Toronto, ville anglophone située plus à l'Ouest. À partir des années 1990, des changements d'orientation dans la politique de développement de Montréal se font sentir, et aujourd'hui celle-ci s'articule autour de trois axes principaux : l'art et la culture ; les technologies numériques, notamment celles liées à l'intelligence artificielle (IA) ; la production de contenus numériques.

Adopter une lecture historique du développement de la ville par la culture et les arts m'amène à remonter à la période d'entre-deux guerres. En effet, au moment où se met en place une politique de prohibition sur la consommation d'alcool aux États-Unis, en 1920, Montréal a bénéficié de sa proximité géographique avec le territoire étatsunien et a attiré de nombreux consommateurs qui venaient chercher, outre la boisson et les jeux, du divertissement (Bélanger, 2005). Profitant de cet élan, les bars, cabarets, théâtres et clubs de jazz se développent fortement dans le Faubourg Saint-Laurent à cette période, procurant à Montréal une réputation de « ville ouverte » et festive (Bélanger, 2005). Plus tard, en 1963, est inaugurée la Place des Arts aux alentours du faubourg, fruit d'une volonté de transformation d'une portion du territoire municipal pour doter la ville d'un équipement culturel moderne et d'envergure internationale⁸⁶, tout en effaçant les traces du quartier rouge et de ses clubs dont il ne reste aujourd'hui que

⁸⁶ « Historique », *Place des Arts*, en ligne, consulté le 08/02/2022. <https://placedesarts.com/fr/a-propos/historique>

quelques vestiges (Bélanger, 2005). Le complexe de la Place des Arts s'agrandit progressivement jusqu'à accueillir aujourd'hui 5 infrastructures culturelles majeures, ainsi que le Musée d'art contemporain de Montréal (MAC) depuis 1992.

Au-delà de ce projet, la conjonction de plusieurs éléments me permet de repérer qu'un tournant majeur s'opère dans les années 1990. Depuis cette époque, les équipements culturels sont intégrés au plan local d'urbanisme, un programme d'achat d'œuvres d'art visuel est financé par la municipalité, et des politiques de soutien à diverses industries créatives, comme le cirque (Leslie & Rantisi, 2011) ou le jeu vidéo, sont mises en œuvre par la ville. À cette période, la ville de Montréal lance des politiques visant à développer le rayonnement et l'attractivité de son territoire par la culture et la créativité, vision qui a été reconduite jusqu'ici (Poirier, 2019). Au début des années 2000, un projet d'envergure est lancé et matérialise cette vision, le Quartier des Spectacles. L'initiative est attribuée à l'Association québécoise de l'industrie du disque, du spectacle et de la vidéo, qui soumet à la municipalité l'idée d'un quartier en centre-ville dont l'objet serait la valorisation de la création artistique (Bélanger, 2015; Lefebvre, 2017). Conçu de toute pièce et délimité artificiellement dans le sens où il ne relève pas d'une réalité géomorphologique, socio-culturelle ou historique propre, le Quartier des Spectacles est imaginé en 2003 et inauguré en 2007. Cette nouvelle zone agglomère plusieurs quartiers préexistants : le Quartier Latin, où sont situés les bâtiments de l'Université du Québec à Montréal (UQAM), la Place des Arts, et l'ancien quartier rouge. Pour identifier et mettre en valeur les lieux majeurs de ce nouveau quartier, et en délimiter les frontières, une signature lumineuse (quatre points rouges, en référence à l'ancien *red light district*) est installée. Le Quartier des Spectacles comprend à l'intérieur de ses limites des institutions importantes dans le paysage culturel montréalais, comme le Théâtre du Nouveau Monde ou le Monument National. Le quartier accueille également chaque été des festivals artistiques de grande envergure (Francofolies, Festival de Jazz de Montréal, Juste pour Rire), et une programmation de projections architecturales se déploie tout au long de l'année. La gestion du projet est confiée à un organisme à but non-lucratif, le Partenariat du Quartier des Spectacles, dont la mission est à la fois d'accueillir des manifestations culturelles (dans sa dimension logistique notamment) et d'animer le quartier au travers d'une programmation artistique. La réhabilitation de ce quartier sert un double objectif : la création de flux de circulation pour les zones commerçantes alentour et la promotion de Montréal comme destination touristique de premier plan (Belanger, 2015; Poirier, 2019).



Figure 40 - Prise de vue d'une projection sur la façade d'un bâtiment de l'UQAM dans le Quartier des Spectacles.
(Source : auteur).

En plus de ce projet mêlant urbanisme et attractivité par la culture, une autre partie de la ville est au cœur d'une dynamique créative intense, le Mile End. Considéré par certains comme l'épicentre de la production culturelle canadienne, cet ancien quartier industriel s'est fortement transformé depuis les années 1980, époque à laquelle une communauté de musiciens s'y développe, du fait notamment de loyers abordables (Rantisi & Leslie, 2017; Gelinas & Belanger, 2018). Des studios d'enregistrement, labels et salles de concert sont alors créés, et participent à consolider la dynamique communautaire *underground* autant qu'à donner de la visibilité aux artistes qui innovent et se produisent dans le quartier. Au début des années 1990, les premiers studios de création de jeux vidéo indépendants s'installent dans le quartier, suivis en 1997 par l'entreprise Ubisoft, qui occupe aujourd'hui un bâtiment de grande envergure dans le quartier (Rantisi & Leslie, 2017; Grandadam et al., 2010). Ce choix de l'implantation répond à une opportunité immobilière : d'anciens ateliers et entrepôts, vestiges du passé industriel du quartier, sont acquis à des prix relativement faibles. Les incitations fiscales du gouvernement du Québec ont également fortement influencé le choix de localisation à Montréal. Devenu un quartier tendance, la localisation de ces studios dans le Mile End participe à nourrir la créativité des employés, au contact d'artistes présents dans le quartier et d'évènements culturels variés qui animent le quotidien (Cohendet et al., 2010a). La mise en visibilité d'une dynamique nouvelle fondée sur des activités artistiques nombreuses et plurielles, ainsi que la présence de créateurs réputés dans différents domaines (le groupe de musique Arcade Fire, le réalisateur

Xavier Dolan), jouent un rôle important dans la formation d'une réputation distinctive pour ce quartier. En outre, le Mile End se distingue par un nombre important de cafés et commerces indépendants qui participent à la formation et au maintien de réseaux de relations pour les créateurs (Rantisi & Leslie, 2010). Cependant, ce quartier est aujourd'hui frappé par un très fort embourgeoisement, caractérisé par une hausse des loyers et l'éviction d'artistes qui y avaient leur atelier et/ou leur logement. Les pouvoirs publics essaient d'endiguer⁸⁷ ce phénomène (Sprague & Rantisi, 2019) mais la dynamique créative du Mile End qui a fait sa réputation est profondément bouleversée (Rantisi & Leslie, 2017; Gelinias & Belanger, 2018).

Un second axe de développement économique à Montréal s'ajoute aux arts et à la culture, celui des technologies numériques. Il se fonde plus précisément autour d'une grappe industrielle dédiée à l'intelligence artificielle (IA).⁸⁸ À la suite de plusieurs travaux académiques portant sur le sujet, l'émergence de ce cluster peut s'envisager comme le résultat conjugué de facteurs locaux et d'une volonté politique de développer ce secteur (Doloreux & Savoie-Dansereau, 2019; Gherhes et al., 2021). Le cluster de l'IA trouve son origine dans la recherche académique en mathématique, statistique, algorithmique et informatique, domaines essentiels pour la création de technologies d'intelligence artificielle, avant même qu'une spécialisation ne se développe (Doloreux & Savoie-Dansereau, 2019). Ce mouvement constitue les pré-conditions cognitives à l'émergence du cluster. Des recherches fondamentales sont menées à l'intérieur de laboratoires et centres de recherche universitaires montréalais, notamment à l'Institut d'algorithmes d'apprentissage de Montréal (*Montreal Institute for Learning Algorithms*, MILA) de l'Université de Montréal, fondé en 1993, et qui formalise un réseau de chercheurs qui travaillaient jusqu'alors de manière plutôt isolée (Gherhes et al., 2021). Un autre facteur de l'émergence de la grappe de l'IA à Montréal entre en ligne de compte, la présence d'industries de hautes technologies pouvant bénéficier des recherches académiques produites localement. Les partenariats industriels jouent alors un rôle majeur pour impulser la dynamique d'émergence du cluster. Dans un second temps, des laboratoires privés et des start-ups spécialisées dans l'IA ou qui développent des technologies résultant de recherches dans ce domaine (robotique, imagerie médicale, etc.) se créent à Montréal. Ces nouveaux acteurs sont financés et soutenus par des organismes dédiés, qui participent également à la mise

⁸⁷ « La Ville de Montréal protège 280 000 pieds carrés d'ateliers d'artistes abordables dans le Mile End », *Regroupement des artistes en arts visuels du Québec*, consulté le 09/02/2022, en ligne. <https://raav.org/actuality/la-ville-de-montreal-protège-280-000-pieds-carres-dateliers-dartistes-abordables-dans-le-mile-end/>

⁸⁸ « Comment Montréal est devenue une Silicon Valley de l'IA », *Usbek et Rica*, consulté le 16/10/2021, en ligne. <https://usbeketrica.com/article/comment-montreal-est-devenue-une-silicon-valley-de-l-ia>

en réseau des organisations montréalaises. Conjugué avec l'intensification des recherches académiques dans ce domaine, ce processus entrepreneurial favorise une concentration de connaissances et de compétences associées à l'IA sur le territoire, le développement d'un apprentissage localisé, et la croissance endogène du cluster (Doloreux & Savoie-Dansereau, 2019). La dernière étape, plus récente, est celle de l'extension du cluster avec l'arrivée d'entreprises multinationales opérant dans le secteur des technologies numériques (Google puis IBM, Facebook/META/FAIR, Samsung et Thales, etc.) qui y installent leurs laboratoires de recherche en IA. La présence de laboratoires académiques et privés majeurs avec lesquels ces entreprises peuvent collaborer agit sur le charisme géographique de Montréal et engendre un comportement mimétique dans le choix de localisation (Appold, 2005). Plusieurs autres raisons motivent ces choix de localisation : l'accès à un bassin d'emploi spécialisé et très qualifié issu des universités montréalaises, le coût relativement faible d'exploitation d'un centre de recherche à Montréal, et des crédits d'impôts incitatifs. Tout cela participe à la dynamique cumulative du développement du cluster, qui compte près de 19 500 travailleurs et a reçu environ 3 milliards de dollars d'investissement depuis 2016.⁸⁹ Mais l'arrivée massive de ces entreprises et la croissance forte de ce secteur a comme conséquence première l'embourgeoisement du Mile-Ex, dans le prolongement nord du Mile-End, le quartier où se sont installées de nombreux acteurs et où avaient déménagés de nombreux ateliers d'artistes (Sprague & Rantisi, 2019).

Le troisième axe de développement est celui du multimédia et de la création numérique. C'est un secteur phare pour la province du Québec puisque les retombées économiques sont évaluées à 3,7 milliards de dollars (Habo Studio, 2021).⁹⁰ Dès 2007, la Ville de Montréal produit un rapport intitulé « Les arts numériques à Montréal - Le capital de l'avenir », prenant ainsi le pouls d'un secteur économique déjà bien implanté localement mais dont les contours sont difficile à définir. C'est sur cet axe que la politique de développement culturel 2017-2022, intitulée *Conjuguer la créativité et l'expérience culturelle citoyenne à l'ère du numérique et de la diversité*, va se développer. À mi-chemin entre l'informatique, la communication et la création de contenus (Tremblay, 2017), le secteur du multimédia et de la création numérique est protéiforme et constitue un vivier économique très fort pour Montréal. Il regroupe un ensemble d'acteurs dont l'activité est centrée sur la production de contenus et/ou d'expériences

⁸⁹ « Montréal, leader mondial en intelligence artificielle », *Montreal International*, en ligne, accès le 10/02/2022. <https://www.montrealinternational.com/fr/secteurs-cles/intelligence-artificielle/>

⁹⁰ 87% des entreprises québécoises de ces secteurs sont localisées à Montréal.

à l'aide de technologies numériques, où de nombreuses synergies entre art et technologie se déploient pour innover (Stolarick & Florida, 2006). L'ancrage de ces activités remonte à la fin des années 1980 : le développement en parallèle d'une industrie de la création assistée par ordinateur (où l'entreprise Softimage, lancée en 1988, fait office de pionnier) et de recherches académiques (comme le Centre d'expérimentation et de développement des technologies multimédia – ECHO, créé également en 1988 à l'UQAM) a stimulé son apparition et sa consolidation au fil du temps. Aujourd'hui, cet axe de développement est à la fois permis et soutenu par la présence d'une centaine de formations dédiées à la création numérique⁹¹ favorisant le renouvellement continu d'un bassin d'emploi qualifié, et par le maintien d'une recherche académique centrée sur les questions de création numérique (comme dans le réseau inter-universités Hexagam). Parmi les différentes activités composant le secteur du multimédia et de la création numérique, les jeux vidéo et la production d'effets spéciaux numériques (VFX) se distinguent particulièrement⁹² et reposent tous deux sur des technologies et compétences qui tendent à converger.⁹³

Le secteur du jeu vidéo est implanté à Montréal depuis le milieu des années 1990, mais c'est l'arrivée d'Ubisoft en 1997, encouragée par une politique fiscale favorable (le financement d'une partie des salaires des employés sur 5 ans), qui donnera une impulsion forte à son développement.⁹⁴ Pour poursuivre la dynamique de développement, la ville de Montréal crée en 1998 la Cité du Multimédia, dans une logique de cluster et de regroupement des activités de la filière du jeu vidéo dans un même quartier. De grandes entreprises nées à Montréal (ou qui y ont déménagé) s'y installent, quand d'autres préfèrent le Mile-End pour son caractère bohème, à l'instar d'Ubisoft ou Behaviour (Tremblay, 2017). Cependant, la co-localisation au sein de ce quartier semble peu génératrice de collaborations entre les acteurs (Ananian & Borde, 2021). Actuellement, le secteur du jeu vidéo à Montréal comprend environ 200 studios de création (dont des acteurs majeurs de l'industrie comme Ubisoft, EA, Eidos ou Behaviour) et entreprises spécialisées (notamment dans certains aspects de la production, comme le son ou l'animation)

⁹¹ « Les formations postsecondaires en créativité numérique » *Pole Synthèse*, en ligne, accès le 13/12/2021. <https://polesynthese.com/fr/etudier/formations/>

⁹² D'autres secteurs, comme la réalité virtuelle (VR) et augmentée (AR), ou le vidéo-mapping sont au premier plan de la stratégie de développement de la ville.

⁹³ « Le temps réel s'invite au cinéma », *Pole Synthèse*, en ligne, accès le 12/12/2021. <https://polesynthese.com/fr/le-temps-reel-sinvite-au-cinema/>

⁹⁴ « Une histoire canadienne du jeu vidéo », *Pole Synthèse*, en ligne, accès le 12/12/2021. <https://polesynthese.com/fr/une-histoire-canadienne-du-jeu-video/>

qui couvrent l'ensemble de la chaîne de valeur, et regroupe près de 18 000 travailleurs.⁹⁵ Par ailleurs, des créateurs de logiciels phares de la production de jeux (comme Autodesk, Epic Games ou Unity) sont implantés à Montréal. C'est un élément important pour ce secteur qui est sensible aux évolutions technologiques, que ce soit dans le domaine de l'IA ou de la création de rendus physiques.⁹⁶

Le second secteur d'intérêt est celui de la production d'effets spéciaux numériques (VFX). D'abord structurée autour de techniques traditionnelles d'animation, l'industrie des effets spéciaux se transforme à partir des années 1980 avec le développement de techniques numériques (Falardeau, 2017). Un tournant s'opère avec la création de l'entreprise Softimage, fondée par le cinéaste Daniel Langlois et soutenue par l'Office National du Film canadien, qui a joué un rôle structurant en produisant un logiciel de création, de modélisation et d'animation. Il sera adopté par des studios hollywoodiens et utilisé pour des films (*Jurassic Park*, *Titanic*, etc.) et des jeux vidéo au succès commercial et critique au retentissement mondial (*Half Life*, *Resident Evil*). De nombreuses entreprises spécialisées dans les effets spéciaux numériques sont aujourd'hui localisées à Montréal, soutenues par des crédits d'impôts importants, et plus de 6500 travailleurs ont un emploi dans ce secteur.⁹⁷

Avec cette présentation, il apparaît que le territoire montréalais s'est développé depuis les années 1990 en articulant une double spécialisation autour des activités artistiques et des technologies numériques. La co-localisation d'acteurs spécialisés dans ces deux secteurs, qui innove chacun dans leurs domaines respectifs, constitue un terrain favorable pour les innovations techno-créatives, comme en témoigne le développement du jeu vidéo et des effets spéciaux numériques. Plus encore, un sentier de développement autour du multimédia et de la création numérique, tracé dès le milieu des années 1980, se manifeste et participe à cette spécialisation (Garud & Karnøe, 2001). Cette dernière est entretenue par un système de formations, par de la recherche fondamentale et appliquée, et par un ensemble de politiques soutenant les secteurs déjà établis et facilitant l'émergence de nouveaux acteurs. Des incubateurs et structures d'accompagnement spécialisées dans les industries créatives (comme

⁹⁵ « Montréal : 5e centre mondial du jeu vidéo », *Montreal International*, en ligne, accès le 10/02/2022. <https://www.montrealinternational.com/fr/publications/jeux-video/>

⁹⁶ « Travailler en création numérique : évolution des métiers graphiques 2D-3D et enjeux de formation », *Pole Synthèse*, en ligne, accès le 05/01/2022. <https://synthesesynergies.com/article/travailler-en-creation-numerique-evolution-des-metiers-graphiques-2d-3d-et-enjeux-de-formation>

⁹⁷ « Effets visuels : pourquoi les entreprises choisissent Montréal », *Montreal International*, en ligne, accès le 10/02/2022. <https://www.montrealinternational.com/fr/secteurs-cles/effets-visuels-et-animation/>

La Piscine) ou dans les activités croisant art et numérique (telles que Zù) participent aussi à structurer l'écosystème, à stimuler la dynamique entrepreneuriale et à favoriser le passage à l'échelle. Enfin, un élément crucial est à souligner ici, l'interopérabilité des outils de création numérique, qui augmente les possibilités de fertilisations croisées pour l'innovation entre art et numérique (Janssen & Frenken, 2019). Les logiciels et techniques développés dans les différents secteurs produisant des contenus techno-créatifs (animation, *motion design*, projection, etc.) peuvent être utilisés autant pour des jeux vidéo, des effets spéciaux ou de la réalité virtuelle (Habo Studio, 2021). Ils le sont également, et de plus en plus, pour le vidéo-mapping.

1.2 Le vidéo-mapping à Montréal, histoire d'un ancrage

À l'instar d'autres innovations techno-créatives, le vidéo-mapping a connu un développement important ces dernières années. L'ancrage de cette pratique sur le territoire montréalais est profond : son histoire peut être retracée au travers d'évènements majeurs qui ont participé à tracer un sentier de développement et à la constitution d'un champ autour de cette pratique (Figure 41).

L'exposition universelle organisée à Montréal en 1967 (généralement appelée Expo 67), en est le départ. Pour un des enquêtés, il s'agit d'un évènement déclencheur « *qui a été un moment important dans l'histoire de Montréal mais aussi important parce que c'est arrivé à une époque d'explosion des conceptions qu'on pouvait se faire de l'art, des créations, des nouveaux médiums.* » (entretien avec un employé d'une structure culturelle, 12.08.21). À l'occasion de cet évènement à la portée internationale, où des démonstrations artistiques et technologiques sont généralement réalisées, plusieurs expérimentations cinématographiques se sont tenues. En l'occurrence, des films sont projetés de manière synchronisée sur neuf écrans, à l'intérieur d'une pièce ronde avec une sonorisation stéréophonique cachée dans les murs. Dans une autre pièce, le sol est utilisé comme un écran et le contenu est synchronisé avec ce qui est projeté sur les murs (Desilets, 2017; Marchessault, 2019). Ces dispositifs audiovisuels posent les premiers jalons de la multi-projection et des créations immersives.

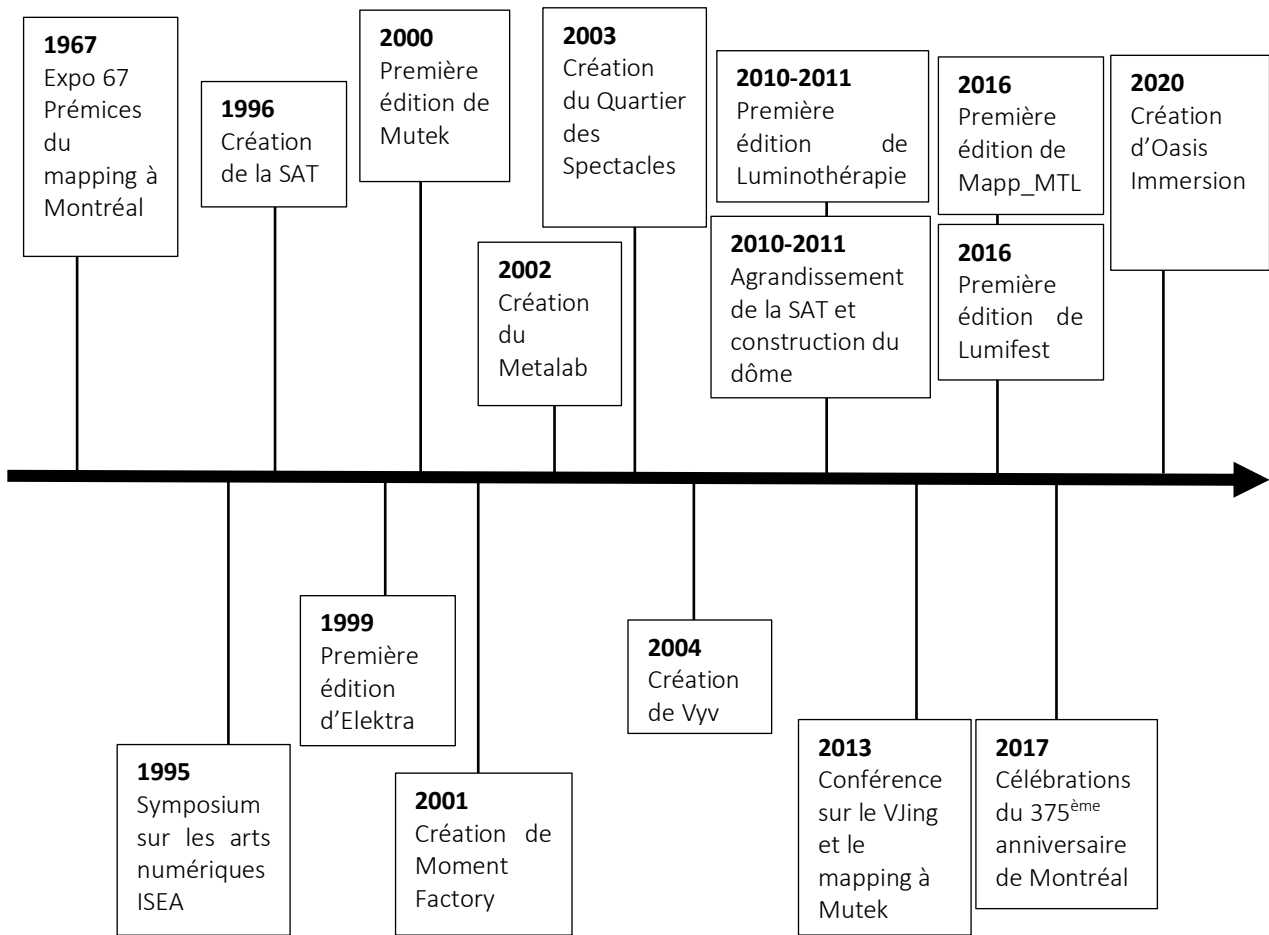


Figure 41 - Frise chronologique représentant des événements clés du vidéo mapping à Montréal.

En 1995, Montréal accueille le 6^{ème} symposium international d'arts numériques ISEA, qui se tient dans différents lieux de la ville et notamment sur le site de l'Expo 67 où un dôme géodésique a été conservé. Cet événement est l'occasion de discuter de l'état et de l'avenir des arts numériques, en rapport aux problématiques de l'époque. Surtout, ISEA 95 donne une première impulsion forte pour l'émergence d'un champ du vidéo-mapping au travers d'une branche liée aux arts numériques. Ce symposium est organisé par plusieurs acteurs montréalais⁹⁸ dont Monique Savoie, qui fonde un an plus tard la Société des Arts Technologiques (SAT), et Alain Mongeau, le créateur du festival Mutek, dont la première édition a lieu en 2000. Est également présent Luc Courchesne, artiste et chercheur, qui deviendra le premier président du conseil d'administration de la SAT et le directeur du laboratoire de recherche et développement de la SAT, le Metalab, en 2002. Ces éléments montrent que le symposium a exercé une influence importante sur les développements futurs de l'écosystème du vidéo-mapping, le dotant d'un lieu où les projections immersives sont

⁹⁸ « Sixth International Symposium on Electronic Art », *ISEA*, en ligne, consulté le 11/02/2022. <https://isea-archives.siggraph.org/symposium/isea95-sixth-international-symposium-on-electronic-art/>

expérimentées et où des rencontres sont organisées (Barsalo & Pignot, 2010). L'enchevêtrement de ces événements est un moment critique à partir duquel la bifurcation vers le vidéo-mapping s'enclenche (Sydow et al., 2009). La fin de la décennie 1990 est également marquée par la première édition du festival Elektra, dont le mandat porte sur la promotion d'œuvres à l'intersection de l'art contemporain et des nouvelles technologies.⁹⁹

Au début des années 2000, plusieurs événements contribuent au développement de la pratique et à la formation d'un champ du vidéo-mapping à Montréal. D'abord, la création du studio Moment Factory, qui ouvre le vidéo-mapping sur un volet commercial et des usages dans des contextes variés. « *Moment Factory, qui est un des plus gros studios au monde et bien sûr le plus gros à Montréal, vient de la scène VJ et ils ont vraiment créé leur propre industrie. C'est quelque chose qui n'existait pas avant, il n'y avait pas un gros marché comme ça avant [...]. Ils ont vraiment créé ce marché, de la projection* » (entretien avec un organisateur d'évènement, 13.04.21). Le duo à l'origine du studio a d'abord évolué dans le milieu montréalais des *rave parties* où ils ont pratiqué le VJing (Fouquet, 2017). Puis, en 2001, ils créent Moment Factory et développent une expertise dans les projections et expériences immersives, en croisant la création de contenu avec la maîtrise de technologies numériques. L'accroissement des activités de l'organisation et de sa réputation en fait une entreprise majeure dans l'écosystème montréalais, qui opère aujourd'hui moins sur le plan local qu'international.

Les projets d'ampleur portés par le studio dans les années 2000 donnent de la visibilité à la pratique du vidéo-mapping, de même que la création en 2003 du Quartier des Spectacles, dont j'ai mentionné la genèse précédemment. Les façades de plusieurs bâtiments du quartier mises à disposition pour des projections et l'organisation d'une programmation annuelle démultiplient les opportunités de diffuser du vidéo-mapping architectural à Montréal, stimulant ainsi la production d'œuvres du côté des artistes et studios. Enfin, un autre élément important à cette période est la création, en 2004, de l'entreprise Vyv par deux anciens étudiants en informatique de l'Université de Montréal, où ils ont travaillé sur la calibration vidéo et la reconstruction 3D.¹⁰⁰ Cette firme développe un ensemble de dispositifs et technologies de projection, ainsi que des outils (senseurs, serveur média, etc.) pouvant également être utilisés pour du vidéo-mapping et des scénographies de spectacles. En plus de la création de contenu, le champ du vidéo-mapping se développe donc également sur le versant technologique de la

⁹⁹ « À propos », *Elektra*, en ligne, consulté le 11/02/2022. <https://www.elektramontreal.ca/contact?lang=fr>

¹⁰⁰ « À propos », *Vyv*, en ligne, consulté le 17/11/2021. <https://www.vyv.ca/fr/a-propos/#histoire>

pratique à cette période, bénéficiant directement des organisations produisant des connaissances analytiques et synthétiques (les laboratoires de l'Université de Montréal) et de la présence d'organisations utilisant ce type de technologies de pointe (Moment Factory, Quartier des Spectacles, SAT).

Au fil de ces années, la Société des Arts Technologiques est devenue un lieu incontournable pour le champ du vidéo-mapping encore frémissant. L'évolution des orientations de la SAT sur les thématiques de l'immersion et de la téléprésence a conduit l'organisation à agrandir les locaux qu'ils occupent, avec le soutien financier du gouvernement du Canada et de la province du Québec. La construction dans les années 2010-2011 du dôme immersif, un des équipements phares du bâtiment, résulte à la fois des recherches menées par le Metalab et d'un projet créé à l'occasion des célébrations du 400^{ème} anniversaire de la fondation de la ville de Québec, où un dôme gonflable a été installé : *« c'était une installation temporaire, qu'on a encore mais qu'on n'a jamais remontée, et qui a été à l'origine de la Satoosphère. Ça a mené à la construction en 2011 du dôme permanent qui est aujourd'hui opérationnel. »* (entretien avec un employé d'une structure culturelle, 12.08.21). La création de cet équipement pérenne est un moment critique pour l'organisation, d'où émerge un axe de spécialisation et d'expérimentation nouveau autour du dôme immersif. À la même période, le Quartier des Spectacles lance un festival hivernal dédié aux projections et installations lumineuses, Luminothérapie. Il s'articule avec un concours ouvert aux créateurs, leur offrant un espace de visibilité important dans l'espace public. Ces deux événements qui sont la création du dôme immersif à la SAT et le lancement d'un festival de projection annuel accentuent l'ancrage du vidéo-mapping à Montréal. Pour les créateurs, ce sont de nouveaux espaces d'expérimentation et de mise en visibilité qui sont créés et, pour le public, les occasions de voir des projections sont augmentées.

Un autre événement charnière dans la trajectoire du champ du vidéo-mapping à Montréal est la tenue de conférences sur le VJing et le vidéo-mapping, organisées lors du festival Mutek en 2013 et 2015. Elles vont asseoir la légitimité et l'autonomisation progressive de cette pratique dans les domaines des arts numériques et de la création numérique. Au cours des panels, les intervenants (artistes, VJs, chercheurs, organisateurs d'événements, etc.) ont couvert différentes thématiques au sujet des tendances et de l'avenir de ces pratiques, des interactions avec d'autres formes de création (comme la musique) et des possibilités offertes

par les avancées technologiques, ou encore des techniques et styles d'artistes locaux. Ce carrefour d'idées a tracé de nouvelles perspectives pour le vidéo-mapping, en initiant la création d'un langage commun autour de ce médium et la définition d'enjeux partagés pour le futur de la pratique. De cet événement a germé l'idée d'un festival consacré spécifiquement à la mise en avant de cette pratique, pour elle-même et dans ses formes multiples. Un enquêté explique ce qu'il s'est produit : « *les gens s'obstinaient sur la définition du mot, et à ce moment-là [le créateur du festival] a lancé "ça vaudrait la peine qu'on se rassemble et qu'on commence à en parler comme un type d'art en soi", parce que c'est un médium qui n'est pas le cinéma, qui n'est pas le théâtre, c'est pas la pub. C'est quelque chose d'autre.* » (entretien avec un créateur, 20.05.21). C'est ainsi que naît en 2016 le festival Mapp_MTL, dont l'ambition est d'offrir un espace d'expression aux créateurs de *mapping*. La même année, le festival Lumifest est créé à Longueuil, dans la proche banlieue de Montréal. Ce dernier participe à donner davantage de résonance à la pratique du vidéo-mapping à l'échelle de la métropole et offre une occasion supplémentaire aux créateurs de diffuser leurs œuvres dans un événement spécialisé.

L'année 2017 est marquée par des célébrations pour le 375^{ème} anniversaire de la fondation de Montréal, pendant lesquelles des projets de grande envergure utilisant le vidéo-mapping sont présentés. L'un des plus célèbres est l'illumination du pont Jacques Cartier par Moment Factory, utilisant des données produites sur les médias sociaux pour faire évoluer le contenu projeté.¹⁰¹ D'autres infrastructures construites à cette occasion sont pérennisées, comme Cité Mémoire, un parcours de projections situé dans le Vieux-Montréal, dont le contenu retrace l'histoire de la ville au travers de figures emblématiques.¹⁰²

La dernière étape du développement du champ du vidéo-mapping à Montréal est l'inauguration en 2020 d'Oasis Immersion. Situé dans le Palais des Congrès, ce lieu pérenne étend l'offre de diffusion d'expériences immersives, en programmant des artistes locaux et internationaux dans un espace composé de trois salles.

Au travers du processus évolutionniste que je décris, l'écosystème du vidéo-mapping montréalais d'aujourd'hui se dessine. Trois phases peuvent être identifiées : celle de l'émergence ou de pré-formation, celle de la formation où s'articulent l'encastrement local et la visibilisation, et enfin celle de l'autonomisation du champ. Ces trois périodes font écho au

¹⁰¹ « Illumination du pont Jacques Cartier », *Moment Factory*, en ligne, consulté le 08/06/2021. <https://momentfactory.com/projets/tous/tous/illumination-du-pont-jacques-cartier>

¹⁰² « Cité Mémoire », *Montréal en histoire*, en ligne, consulté le 18/11/2021. https://www.montrealenhistoires.com/cite_memoire/

modèle de la dépendance de sentier (Garud & Karnøe, 2001; David, 2007; Sydow et al., 2009) mais n'y correspondent pas entièrement.

Je situe la première phase dans les années 1990. C'est à ce moment que les premières initiatives font jour. Elles donnent un espace de visibilité au vidéo-mapping comme une pratique artistique. La création de la SAT et des premiers festivals impulse une dynamique nouvelle pour les arts numériques à Montréal, et le vidéo-mapping y tient une place importante bien que la pratique ne soit pas standardisée et que les acteurs sont encore peu nombreux à cette période. La seconde étape se déploie tout au long de la première décennie des années 2000. D'un côté, des organisations spécialisées dans le vidéo-mapping sont créées : certaines conçoivent des technologies (Vyv, Metalab) et s'appuient sur des connaissances analytiques et synthétiques produites localement, et d'autres créent des projets d'expérience immersive de grande ampleur (Moment Factory) où se mêlent des connaissances synthétiques et symboliques (Asheim, 2007). Les technologies et les contenus sont produits à Montréal, ce qui encastre d'autant plus le vidéo-mapping localement et favorise le développement d'innovations techno-créatives qui alimentent la pratique. D'un autre côté, des espaces de diffusion de grande ampleur sont inaugurés (Quartier des Spectacles, Luminothérapie, dôme immersif de la SAT), légitimant la pratique et donnant de la visibilité aux créateurs. Pour les créateurs, cela stimule la création d'un langage commun, synthèse des styles individuels et des expérimentations de plus en plus nombreuses. Ces deux processus se font en parallèle et résonnent avec une spécialisation du territoire autour du vidéo-mapping. Cette phase de formation du champ du vidéo-mapping assure l'ancrage profond de la pratique Montréal et déclenche la création de dynamiques auto-renforçantes comme les effets de complémentarité entre création de contenus et innovation technologique ou les effets d'attentes externes valorisant par exemple les projections architecturales ou dans le dôme de la SAT (Sydow et al., 2009). Enfin, la dernière phase couvre les dix dernières années : des événements spécialisés sont créés, développant un langage propre et des formats propres, des projets d'ampleur voient le jour, de nombreux studios se créent. C'est à cette étape que s'incarne la maturité du champ et la possibilité qu'un enfermement (*lock-in*) autour de solutions, d'arrangements et de configurations dominants (Suire & Vicente, 2014).

En somme, l'accumulation d'acteurs, de connaissances, d'espaces cognitifs, de technologies et de pratiques situées sur un territoire forme le « décor » à partir duquel les acteurs

innovoient (Garud & Karnøe, 2003). Il apparaît en creux que certains projets sont portés par les pouvoirs publics alors que d'autres émanent de la communauté de créateurs. Cette double dynamique participe à la formation d'un réseau d'acteurs, à l'augmentation des opportunités d'expérimentation et de diffusion, et à la reconnaissance du vidéo-mapping comme une pratique de création en soi. L'augmentation progressive du nombre de lieux et d'évènements, conjuguée à la naissance d'organisations marchandes et non-marchandes visant à la promotion du vidéo-mapping, correspond au phénomène de structuration du champ localement. À présent, il s'agit d'analyser son fonctionnement pour comprendre quelles dynamiques d'innovation sont en jeu.

2. Méthodologie et acquisition des données

Dans cette partie, j'introduis la méthodologie employée pour l'étude du terrain montréalais. Celle-ci est en grande partie inspirée de ce que j'ai utilisé pour le terrain nantais, mais il existe néanmoins des différences significatives que je présente successivement. En effet, les contraintes du contexte sanitaire troublé pendant lequel j'ai mené cette recherche m'ont amené à adopter une démarche multi-méthodes spécifique. Dans un premier temps, je décris l'approche mobilisée pour la récolte des données, en soulignant les principaux apports vis-à-vis du terrain nantais (2.1). Puis, dans un second temps, je décris l'échantillon que j'étudie et explique comment celui-ci a été construit (2.2). Enfin, un troisième temps est consacré au processus d'analyse des données, où je précise notamment comment j'ai opéré l'analyse de réseaux (2.3).

2.1 La collecte au défi du contexte sanitaire et pandémique

Les contraintes de collectes se sont accentuées au fil de ma recherche et ont rendu impossible la réplique exacte de la méthodologie employée sur le premier terrain pour l'étude du second. J'ai donc dû repenser le protocole de recherche sur le terrain montréalais chemin faisant. Celui-ci se compose de quatre éléments, utilisés conjointement : les entretiens semi-dirigés, l'analyse de documents, le questionnaire en ligne, et la visite de lieux.

Comme pour le premier terrain, j'ai opté pour des entretiens semi-dirigés pour recueillir des données sur le processus d'innovation. Cependant, la quasi-totalité des entrevues se sont déroulées en ligne, par l'intermédiaire de dispositifs de visio-conférence. L'utilisation de ce type d'outils n'est évidemment pas neutre (Lobe et al., 2020; Theviot, 2021), et peut être perçue autant comme un avantage qu'un inconvénient. Pour moi, ce choix s'est fait avec la contrainte de ne pas pouvoir me rendre sur le terrain et effectuer les entretiens en face-à-face. Comme l'exercice doctoral est limité dans le temps, et pour ne pas perdre le fil tiré à l'occasion du premier terrain, les entretiens à distance semblaient être l'alternative la plus souhaitable pour poursuivre mes recherches. Cela m'a permis d'obtenir des résultats homogènes sur le terrain montréalais, et sans trop grande disparité des modes d'acquisition par rapport au terrain nantais. Je peux ainsi mentionner plusieurs d'avantages à utiliser ce type de dispositifs : l'accès à des terrains distants est facilité ; l'enregistrement vidéo peut être exploité, notamment pour saisir le

langage corporel ou lorsqu'il y a une présentation d'une œuvre par un enquêté ; le format permet une prise de note et l'accès à des documents pendant l'entretien (Féliu, 2021; Theviot, 2021). Cependant, adopter cette démarche se fait également avec de nombreux inconvénients. D'abord, l'absence d'une unité spatio-temporelle partagée par l'enquêteur et l'enquêté, qui s'incarne par le décalage horaire et l'éloignement géographique, a rendu l'organisation des entretiens plus difficile (quand les horaires sont trop tôt le matin ou tard le soir, ou que les entretiens se déroulent sur le temps de travail des enquêtés alors qu'ils voudraient échanger en dehors). Cela est d'autant plus renforcé par une représentation floue du territoire montréalais et des rues, quartiers et lieux cités par les enquêtés : ne connaissant pas le territoire, il était plus difficile pour moi de m'y projeter sans y être physiquement. Dans le même ordre d'idée, la visio-conférence a eu comme conséquence d'uniformiser le contexte d'entretien derrière un écran d'ordinateur, alors qu'un rendez-vous sur le lieu de travail ou dans un café peut révéler des habitudes de fréquentation et peut être l'occasion d'effectuer des observations complémentaires. Enfin, au cours de mes interactions avec les enquêtés, les échanges en ligne semblaient plus distancés et les individus moins confiants que lors d'entrevues en face-à-face. Mon expérience de ces dispositifs n'a cependant pas été un frein à la récolte des données. À la période à laquelle j'ai mené les entretiens, tous des enquêtés avaient déjà utilisé ce type de plateforme de visio-conférence (en l'occurrence, le logiciel Zoom), ce qui a limité le désagrément et le coût d'apprentissage liés à ces dispositifs.

Pour mener les différents entretiens, j'ai conçu des guides adaptés aux trois catégories d'interlocuteurs que j'ai rencontrés : des créateurs, des technologues créatifs¹⁰³ et des organisateurs d'évènements ou gestionnaires de lieux. Les guides comportent des thèmes analogues à ceux utilisés à Nantes et leur structure m'a permis de rester ouvert à des éléments inattendus pouvant surgir lors des échanges. Par ailleurs, il est apparu dans certaines entrevues que les conséquences du contexte sanitaire ont fortement influencé certaines réponses. Plusieurs individus, au moment de l'enquête, n'ont pas eu l'occasion d'exposer ou d'effectuer une performance depuis les fermetures des lieux ou les annulations d'évènements en 2020, et j'ai aussi observé, dans certains cas, une forme d'oubli des routines et habitudes concernant les lieux et évènements fréquentés, ou le nom des acteurs de la communauté qu'ils croisent de façon informelle, mais avec qui ils entretiennent des relations faibles (Granovetter, 1973).

¹⁰³ Je traduis avec cette formule le rôle de *creative technologist*, soit des individus ayant une maîtrise approfondie de technologies numériques qu'ils adaptent et appliquent au profit de projets créatifs ou artistiques. Les technologues créatifs sont à l'interface de l'artistique et du technologique.

Dans les trois versions du guide d'entretien, un ensemble de questions est commun à tous les enquêtés : quel est leur parcours (études, activités antérieures), comment ont-ils découvert et/ou commencé à pratiquer le vidéo-mapping ; quelle est leur activité principale actuelle ; comment décrivent-ils la communauté et l'écosystème du vidéo-mapping de Montréal ; quels sont les lieux et les événements qui ont la plus forte influence sur cet écosystème ; et plus généralement, qu'apporte Montréal à leur activité. Une seconde partie porte sur la description de leur réseau social et est également soumise à tous les enquêtés : est-ce qu'ils peuvent citer toutes les personnes avec qui ils sont en relation pour leur pratique ; à quelle fréquence interagissent-ils avec ces personnes ; est-ce qu'ils collaborent avec elles pour des projets collectifs, et si oui comment. Une dernière partie porte sur les lieux et événements que les individus fréquentent généralement et pour quelles raisons : rencontrer des pairs, s'inspirer, faire une performance, et expérimenter – dans le cas des lieux uniquement. Dans certains entretiens, l'influence exercée par certains lieux et événements sur la pratique individuelle des enquêtés a été fortement détaillée et moins dans d'autres, particulièrement pour les individus qui pratiquent le vidéo-mapping de façon irrégulière.

Ensuite, selon les profils, mes questions varient. Pour les créateurs, qu'ils se définissent comme artistes, VJs, *mappers* ou *motion designer*¹⁰⁴, des questions portent sur leur pratique : comment se déroule, étape par étape, un projet de *mapping* ; quelles sont les techniques utilisées ; quelle approche défendent-ils ; quelles sont les interactions avec des technologues créatifs. Pour le second profil d'enquêtés, les technologues créatifs, les questions portaient sur : les technologies utilisées et comment cela influe sur la création de contenu ; quels sont leurs rôles dans l'organisation d'un projet ; quelles relations entretiennent-ils avec les créateurs de contenus ; est-ce qu'ils ont des liens ou expériences avec d'autres industries techno-créatives (jeu vidéo, VR, développement d'application, etc.). J'ai effectué peu d'entretiens avec des individus ayant ce profil, mais leurs réponses ont enrichi ma perspective de la pratique, notamment parce que leur rôle est parfois crucial dans les projets de vidéo-mapping et que ce profil était absent lors de mon enquête sur le terrain nantais. Enfin, le troisième profil d'enquêtés est celui des organisateurs d'événements et gestionnaires de lieux. Mes guides d'entretien s'articulaient à la fois sur l'organisation par laquelle ils sont employés (son histoire, son fonctionnement, ses missions, sa place dans l'écosystème du vidéo-mapping) et sur leur rôle

¹⁰⁴ Le *motion design*, ou animation graphique, couvre un ensemble de techniques d'animation de contenus visuels (figuratifs, abstraits, génératifs, interactifs, etc.) pouvant être appliquées à des domaines variés comme la publicité, l'art numérique, le jeu vidéo ou le vidéo-mapping. Les *motion designers* sont spécialisés dans ces techniques.

particulier à l'intérieur de celle-ci (les activités au quotidien, la ligne directrice qui soutient leurs décisions de programmation).

Pour l'ensemble, j'ai effectué 21 entretiens semi-dirigés. La période principale pendant laquelle les entretiens ont été menés s'étend d'avril et août 2021, et tous ont été menés par visio-conférence. En dehors de cette vague, cinq entretiens ont été conduits entre novembre 2021 et janvier 2022. À cette période, les enquêtés relèvent tous du troisième profil, celui des gestionnaires de lieux ou organisateurs d'évènements. Je précise également que deux entrevues ont été réalisées en face-à-face à la faveur d'un séjour de recherche d'un mois, entre novembre et décembre 2021. Tous les entretiens sont individuels, à l'exception d'une rencontre avec deux membres d'un collectif, où il a été autant question des trajectoires individuelles que des activités leur groupe. La durée moyenne des entretiens est de 45 minutes. Chaque entrevue a été enregistrée et retranscrite intégralement pour effectuer une description narrative.

La conduite d'entretiens a été croisée avec une analyse de multiples sources documentaires. Leur nombre et leur variété sont bien plus importants que ce que j'ai constaté et recueilli pour l'étude du cas nantais. Ces sources comprennent d'abord des traces numériques, comme les profils des enquêtés et d'organisations sur les médias sociaux (Facebook, Instagram, Twitter, Behance, Vimeo), des sites web lorsqu'ils existent, et de *newsletters*. Lorsqu'elles sont disponibles, j'ai mobilisé les archives et programmations annuelles de lieux et d'évènements. J'ai complété ce premier volet par les bilans annuels de lieux et d'évènements, ainsi que des études sectorielles produites par une organisation représentative du secteur de la création numérique. Une autre partie de mes données provient de l'analyse de 38 articles de médias parus dans la presse généraliste et d'information (Le Devoir, Journal de Montréal, La Presse) ou spécialisée (Lien Multimédia). Les contenus, qu'il s'agisse d'entrevues, de comptes-rendus d'évènements et d'expositions, ou des profils d'acteurs ou d'organisation, sont étudiés en profondeur. Enfin, j'ai eu recours à une thèse et deux mémoires portant sur différents aspects du vidéo-mapping à Montréal, et à un corpus d'articles académiques documentant des projets spécifiques, la prépondérance de certains studios, ou les spécificités de lieux et évènements. Ces différentes sources documentaires offrent la possibilité de trianguler les informations obtenues lors d'entretiens, autant dans une logique de vérification des données que de contextualisation. Elles entrent également dans le processus d'échantillonnage que je détaille par la suite.

Dans une seconde phase de la récolte de données, j'ai eu recours à un questionnaire auto-administré en ligne. Là encore, l'utilisation de cette méthode est une tactique que j'ai mise en œuvre pour récolter des données à distance alors que ma stratégie initiale reposait sur des entretiens en face-à-face. L'objectif du questionnaire est double. D'abord, il m'a permis de récolter des données auprès d'individus qui n'ont pas répondu positivement aux demandes d'entretien ou que j'ai identifiés après la vague principale d'entretiens. Ensuite, le contenu du questionnaire est calibré d'une manière à ce que les réponses données correspondent à la typologie de ressources construite pour l'analyse des circulations préférentielles, introduite dans le Chapitre 2. J'ai donc pu utiliser les résultats du questionnaire pour construire les analyses de réseaux, en complément des données acquises par les entretiens et l'étude de documents. Le questionnaire est composé de quatre parties distinctes et, du fait du contexte bilingue de Montréal, toutes les questions ont été traduites en anglais. La première partie vise à établir le profil des enquêtés et comporte 5 questions : le nom-prénom ou pseudonyme du répondant (réponse libre) ; son genre (homme/femme/sans réponse) ; dans quel quartier de Montréal le répondant réside-t-il (réponse libre) ; depuis combien de temps pratique-t-il le vidéo-mapping (réponse libre) ; est-ce qu'il s'agit de l'activité professionnelle principale du répondant (Oui/Non).

Pour construire les autres parties du questionnaire, je me suis inspiré de la méthode du *roster-recall* qui est fréquemment utilisée en analyse de réseaux sociaux (Hollstein, 2014; Robins, 2015). Les répondants doivent qualifier la relation qu'ils entretiennent avec les individus d'une liste préétablie par le chercheur. Cela nécessite d'avoir déjà exploré le terrain et implique une définition *a priori* de la frontière du réseau. Ainsi, pour la seconde partie du questionnaire, j'ai listé 78 individus pratiquant le vidéo-mapping et/ou le VJing à Montréal, identifiés préalablement et pour certains rencontrés lors d'entretiens semi-dirigés. J'ai posé la question « Parmi toutes ces personnes, pouvez-vous indiquer celles avec qui vous interagissez et sur quoi repose principalement votre relation ? » et plusieurs choix de réponse sont possibles : échanges d'idées, de conseils ; projets communs ; opportunités de travail ; autre raison ; je ne connais pas cette personne. Comme ce réseau est ouvert et que ma méthode d'échantillonnage ne prétend pas à l'exhaustivité, j'ai également proposé une réponse libre : « Si certaines personnes avec qui vous interagissez ne sont pas présentes dans la liste, merci de les ajouter ci-dessous. » Plusieurs autres acteurs ont ainsi été identifiés.

La troisième partie du questionnaire repose également sur l'approche *roster-recall* et j'ai mobilisé une liste de 25 lieux, cités lors d'entretiens. Deux questions sont successivement posées aux enquêtés. D'abord, « À quelle fréquence allez-vous dans ce lieu ? » à laquelle les individus peuvent répondre, selon une échelle d'intensité : plusieurs fois par semaine ; 3 à 4 fois par mois ; 1 à 2 fois par mois ; moins d'une fois par mois ; je ne vais jamais dans ce lieu. Ensuite, une seconde question aborde les ressources acquises dans les lieux : « Pour quelle(s) raison(s) principale(s) fréquentez-vous ce lieu ? » Je propose 6 réponses possibles, couvrant les ressources pouvant être générées par un lieu : rencontrer des pairs et/ou partenaires de travail ; se former à un logiciel, une technique ; s'inspirer (par exemple : visiter une exposition, assister à un concert, etc.) ; travailler sur un projet, expérimenter ; faire une performance ; sans objet. Pour finir, les enquêtés ont la possibilité d'ajouter un lieu absent de la liste avec l'entrée « Si certains lieux que vous fréquentez ne sont pas présents dans la liste, merci de les ajouter ci-dessous. »

Enfin, la quatrième partie du questionnaire repose sur une logique similaire à la précédente. La liste est cette fois composée de 15 événements. À la première question, « À quelle fréquence allez-vous dans cet événement ? », les enquêtés peuvent répondre au choix : à chaque édition ; j'y suis allé deux, trois fois ; jamais ; je ne connais pas cet événement. Ensuite, la seconde question s'intitule « Pour quelle(s) raison(s) principale(s) fréquentez-vous cet événement ? ». Elle vise à comprendre quelles ressources sont acquises par les individus. Les réponses possibles sont : : rencontrer des pairs et/ou partenaires de travail ; s'inspirer (par exemple : visiter une exposition, assister à un concert, etc.) ; faire une performance ; sans objet. Les enquêtés peuvent également mentionner des événements supplémentaires (« Si certains événements que vous fréquentez ne sont pas présents dans la liste, merci de les ajouter ci-dessous. ») dont la réponse est libre.

Le questionnaire a été conçu en août 2021, au terme de la vague principale d'entretiens, de manière à bénéficier de la vision d'ensemble acquise jusque-là et de suffisamment de données pour alimenter les trois listes utilisées. Le questionnaire a ensuite été diffusé entre août et octobre 2021 auprès de 67 acteurs de la liste. J'ai pour cela utilisé les adresses courriel d'individus, transmis par les enquêtés ou par une recherche en ligne, et des formulaires de contact sur les sites web. Un total de 16 réponses a été récolté, soit un taux de réponse de 23%, incluant 6 répondants rencontrés à l'occasion d'entretiens. Bien que le nombre de réponses pour

une analyse statistique seule ne me semble pas suffisant, les données ont été exploitées pour la constitution de l'échantillon et les analyses de réseaux, en complément des sources mentionnées précédemment.

Enfin, des données complémentaires ont été acquises au moment où j'ai effectué un séjour de recherche d'un mois à Montréal, entre novembre et la décembre 2021. Durant cette période, j'ai visité les locaux de la SAT (visite des espaces de diffusion, du dôme immersif, des bureaux et du laboratoire), d'Oasis Immersion (visite des trois salles d'exposition) et du studio Moment Factory (visite de la *blackbox* – salle de prototypage et d'expérimentation des projets en taille réelle – et des bureaux). Ces trois visites de lieux se sont faites accompagnées par des enquêtés, à qui j'ai pu poser des questions précises sur les endroits visités et avec qui j'ai pu avoir des échanges informels sur leurs activités. Des données supplémentaires ont ainsi été récoltées à ce moment-là. Les visites ont également été l'occasion de situer les lieux dans leur environnement proche, de saisir l'agencement des salles, d'expérimenter ou d'avoir des démonstrations d'équipements et d'avoir des explications détaillées sur leur fonctionnement (à la SAT et Moment Factory) ou de voir les œuvres diffusées actuellement (Oasis Immersion). Ces sources de données sont précieuses pour comprendre le fonctionnement de chaque organisation, et viennent compléter les informations acquises par ailleurs. Enfin, j'ai eu l'occasion d'assister à des projections dans l'espace public à différents moments au cours de mon séjour à Montréal, notamment dans le Quartier des Spectacles.

Types de sources	Détails
Entretiens semi-directifs	21 entretiens (dont un collectif)
Questionnaire	16 réponses
Documents	
- <i>Traces numériques</i>	Sites web d'enquêtés ou d'organisations ; pages personnelles d'enquêtés sur des médias sociaux (Facebook, Instagram, Twitter, Behance, Vimeo) ; sites web de lieux ; pages de lieux sur des médias sociaux (Facebook, Instagram) ; sites web d'évènements ; pages d'évènements sur des médias sociaux (Facebook, Instagram).
- <i>Autres documents</i>	Programmations annuelles de lieux ; programmations d'évènements ; articles de médias au sujet d'œuvres, artistes ou évènements ; articles académiques ; thèse et mémoires.
- <i>Rapports, études, bilans</i>	Rapports annuels de lieux ; rapports annuels d'évènements ; études sectorielles.
Autres sources	Visites de lieux (3) avec essai de dispositifs, prise de notes et discussions ; observation de performances et expositions.

Tableau 30 - Description des sources de données utilisées pour le terrain Montréal.

Je synthétise dans le Tableau 30 les approches utilisées pour récolter les données nécessaires à l'étude du terrain montréalais. Plusieurs différences sont à noter si l'on compare les sources et approches mobilisées pour ce terrain et celles utilisées pour le terrain nantais, comme l'utilisation d'un questionnaire et davantage de matériaux médiatiques (un indice de l'ancrage plus fort de la pratique localement). De plus, la plupart des entretiens se sont déroulés à distance, introduisant une nuance dans cette modalité de récolte des données. Mis à part ces différences, la méthodologie mixte employée pour l'étude du vidéo-mapping à Montréal est comparable à celle utilisée pour Nantes, et correspond aux attendus d'une étude de cas.

2.2 Échantillonnage et codage des données

Pour procéder à l'échantillonnage, j'ai suivi un canevas relativement similaire à celui utilisé à l'occasion de l'étude du premier terrain. Je décris ainsi comment j'ai sélectionné les enquêtés et établi les listes d'acteurs, lieux et événements pour le questionnaire. Puis j'explique les choix qui ont gouverné la création de l'échantillon.

Au démarrage de ce second terrain, j'ai capitalisé sur les données acquises lors de l'étude de l'écosystème nantais et j'ai mobilisé des liens existants entre des acteurs nantais et montréalais pour approcher le second terrain. Cela m'a facilité l'accès au terrain de deux manières : par la prise de contact avec les premiers enquêtés et par l'identification d'organisations majeures. J'ai associé cela avec une prise de contact directe, à la suite d'une première recherche libre sur des acteurs impliqués dans le champ du vidéo-mapping et après avoir repéré des récurrences de présence dans les programmations de lieux et d'événements. À partir des premières entrevues, j'ai procédé par effet « boule de neige » et utilisé les recommandations des différents enquêtés pour en solliciter d'autres. La prise de contact avec les enquêtés s'est faite principalement par courriel ou par l'intermédiaire des médias sociaux (Facebook, Instagram). Si la première méthode entraîne une réponse asynchrone et un taux de retour assez faible, la seconde permet d'amorcer des discussions visant à clarifier la demande d'entretien. Ces deux tactiques m'ont permis de pallier les difficultés d'accéder aux interlocuteurs. À chaque entretien, je demande aux enquêtés vers qui je devrai me tourner pour effectuer de futures entrevues. Cette question agit comme un générateur de noms qui sont, pour moi, autant de données à intégrer au réseau d'acteurs. En parallèle, l'analyse de documents m'a fourni un complément de données à la fois pour identifier les acteurs et comprendre les rôles de chacun dans des projets collectifs ou d'envergure. Par ce biais, j'ai recueilli une liste de 78 acteurs (individus, collectifs, studios de petite taille) impliqués dans le champ du vidéo-mapping, que j'ai présenté dans le questionnaire. Les réponses libres du questionnaire m'ont permis de récolter 5 noms supplémentaires, pour aboutir à un échantillon final de 83 individus ou organisations.

De la même manière, les relances concernant les lieux et les événements m'ont indiqué quels sont les endroits à investiguer en priorité et sont supposément au cœur des habitudes des enquêtés. Ces données ont été croisées avec l'analyse de documents et de projets ayant eu une couverture médiatique importante. L'accumulation d'informations m'a permis d'inclure dans

l'échantillon 39 lieux et 22 évènements. L'ensemble des données formant l'échantillon analysé dans la partie suivante de ce chapitre sont synthétisées dans le Tableau 31.

Unité d'analyse	Échantillon (caractérisation et nombre)
Acteurs	Nombre d'acteurs : 83 Mappers : 72 <i>dont collectifs</i> : 4 Non-mapper (organisateurs d'évènements, responsables de lieux, technologues créatifs etc.) : 11
Lieux	Nombre : 39
Évènements	Nombre : 18

Tableau 31 - Description des échantillons d'acteurs, lieux et évènements étudiés à Montréal. Une catégorisation plus précise des lieux et évènements est mobilisée dans l'analyse.

La direction prise pour aborder le terrain montréalais est semblable à celle empruntée pour le premier terrain, et m'invite donc à considérer que l'échantillon n'est pas exhaustif. Cette situation est causée par au moins trois éléments. D'abord, l'absence de réponses de la part d'individus et organisations sollicitées pour des entretiens ou pour répondre au questionnaire. J'avais déjà fait face à cette difficulté lors de l'étude du premier terrain, mais ici le phénomène a été amplifié par la distance géographique, le décalage horaire, et l'impossibilité de se rencontrer en face-à-face. Ensuite, la part d'invisibilité et le manque de reconnaissance de certains acteurs vis-à-vis d'autres membres du champ limitent l'identification par le chercheur et la prise de contact. Cela peut s'expliquer par une pratique émergente ou confidentielle, une absence de relations avec des pairs sur le territoire, par un espace cognitif de niche ou un positionnement périphérique (Phillips, 2011), ou encore par une différence profonde dans les lieux et évènements fréquentés. Une autre explication tient au fait que les individus intégrés à une organisation sont difficiles à identifier s'il n'existe aucun registre en ligne ou qu'un contact à l'intérieur de ladite organisation joue un rôle d'intermédiaire et me fasse entrer en relation avec de possibles enquêtés. L'exploration du terrain à distance a accentué cette contrainte puisqu'il m'a été plus difficile de m'immerger dans la communauté. Enfin, pour ce qui concerne les lieux et évènements, j'ai dû prendre en compte les annulations et fermetures, conséquences de la crise sanitaire de Covid-19. Pour autant, l'échantillon analysé a atteint un point de saturation, qui est celui où je ne découvrais pas de nouveaux acteurs, lieux ou évènements par

l'intermédiaire des différents modes de récolte de données et que les mêmes noms ressortent dans le discours des enquêtés.

Le codage des données a été effectué à partir des quatre sources de données. Ensemble, les entretiens, le questionnaire, l'analyse de documents et les visites de lieux m'ont permis d'établir les profils pour les individus de l'échantillon et d'identifier au mieux leur trajectoire individuelle : formation, emplois dans des studios, collaborations, processus de création et d'innovation, réalisations notables, relations avec des pairs ou d'autres parties prenantes, lieux et événements fréquentés, etc. Par ailleurs, ces données m'ont également donné les éléments essentiels pour décrire les styles des individus, les esthétiques privilégiées ou approches défendues par des studios, des lieux et des événements. C'est à partir de cela que je peux analyser les processus d'innovation et les espaces cognitifs, incarnés par les circulations préférentielles des acteurs pratiquant le vidéo-mapping à Montréal.

2.3 Modalités d'analyse des réseaux

Plus précisément, au sujet de l'analyse de réseaux, les données issues des différentes sources ont été codées en suivant un procédé similaire à celui utilisé pour le terrain nantais. D'un côté, les liens entre les acteurs peuvent être identifiés de manière explicite, à partir de la mention d'une relation de la part de l'enquêté pendant l'entretien (« je collabore avec untel »). J'ai couplé ce codage avec l'utilisation des données du questionnaire : une réponse positive à la question « parmi toutes ces personnes, pouvez-vous indiquer celles avec qui vous interagissez et sur quoi repose principalement votre relation ? » me permet d'établir qu'un lien existe entre le répondant et la personne citée. Il en va de même pour des liens entre des individus et des lieux ou des événements : soit l'enquêté le mentionne au cours de l'entretien, soit sa réponse dans le questionnaire m'informe de la fréquentation d'un lieu ou d'un événement. Un lien peut alors être tracé entre l'acteur et le lieu ou l'acteur et l'événement. D'un autre côté, des liens peuvent être déduits de l'analyse de documents. Les traces de relations glanées sur les sites web, programmations, médias sociaux et articles de médias sont codées selon deux paramètres : soit une collaboration entre deux acteurs ou plus est attestée (par exemple, la présentation d'un projet dans un article de média), soit la présence d'un acteur est mentionnée

dans une programmation de lieu ou d'évènement. Ces sources secondaires prennent leur sens une fois que le codage a été effectué (Bès et al., 2021).

À partir de ce codage, j'ai créé 3 réseaux distincts (Tableau 32). Les nœuds représentent soit des individus et collectifs (réseau 1 – réseau social), soit des lieux (réseau 2 – réseau de lieux), soit des évènements (réseau 3 – réseau d'évènements). Au sujet des liens, plutôt que d'opérer une distinction entre relations marchandes et relations non-marchandes comme pour le terrain nantais, j'ai choisi une option différente qui vise à représenter l'intensité des relations et leur contenu de manière plus précise. D'abord, pour le réseau social, les relations sont distinguées selon leur intensité : plus les individus se fréquentent ou interagissent régulièrement, plus le lien est considéré comme fort (Granovetter, 1973). Comme le nombre de réponses au questionnaire est relativement faible par rapport à l'ensemble des acteurs de l'échantillon, et que les données acquises par les sources secondaires sont parcellaires, je ne peux pas séparer précisément les quatre dimensions relationnelles (échanges d'idées, de conseils ; projets communs ; opportunités de travail ; autre raison) que je souhaite explorer. Dès lors, plus deux individus cumulent des dimensions relationnelles, plus leur relation est considérée comme forte. Le réseau social analysé est composé de 83 nœuds, les liens sont pondérés, non-dirigés, et représentent différents aspects d'une relation.

Réseau	Types d'entités (nombre)	Type de relation
Réseau 1	Individus (84)	Multiplés, Pondérées
Réseau 2	Lieux (39)	Différenciées, Pondérées
Réseau 3	Évènements (18)	Différenciées, Pondérées

Tableau 32 – Description des réseaux analysés pour le terrain Montréal.

Ensuite, pour le réseau représentant les CPs des lieux, j'ai utilisé une échelle de fréquence de visite dans le questionnaire qui permet de pondérer les liens. Ces données sont couplées à celles récoltées dans les entretiens (mention explicite) et les sources secondaires (nombre de mentions dans une programmation). Donc, plus la fréquentation d'un lieu est régulière, plus le lien qui unit un individu et un lieu est qualifié fort mais plus justement, l'on pourrait surtout dire *intense*. Par ailleurs, les données issues des entretiens et du questionnaire permettent de distinguer les relations selon cinq dimensions qui correspondent aux ressources cognitives (se former à un logiciel et/ou une technique, s'inspirer), sociale (rencontrer des pairs

et/ou partenaires de travail), matérielle (expérimenter ou produire une innovation) et financière (faire une performance). Ici aussi, un acteur peut cumuler plusieurs types de relations et plus le nombre de dimensions est élevé, plus la relation peut être considérée comme forte et intense. Dans une première étape, le réseau comprend des liens dirigés et pondérés qui unissent des individus avec des lieux. J'ai ensuite procédé à la transformation du réseau bi-partite en réseau unipartite. Ce dernier, que j'analyse, comporte 39 nœuds (des lieux) et des liens non-dirigés, pondérés et pouvant être différenciés ou cumulés.

Enfin, le troisième réseau que j'ai conçu permet d'étudier les CPs d'évènements. Comme pour le réseau des lieux, j'ai utilisé une échelle de fréquence de visite dans le questionnaire, les entretiens (mention explicite) et les sources secondaires (nombre de mentions dans une programmation) pour créer des liens pondérés entre des individus et des évènements. Trois formes de relations possibles sont distinguées, selon que les évènements permettent de générer des ressources sociale (rencontrer des pairs et/ou partenaires de travail), cognitive (s'inspirer) ou financière (faire une performance) au moment de la fréquentation. Les liens peuvent donc représenter un aspect de la relation (différenciée) ou plusieurs (cumulées). Une première version de ce réseau bi-partite est transformée en réseau unipartite, qui sera ensuite analysé. Ce réseau comprend 18 nœuds représentant des évènements, et les liens sont non-dirigés, pondérés et peuvent être différenciés ou cumulés.

Mesure	Définition
Centralité de degré	Nombre de liens directs d'un nœud.
Centralité d'intermédiation	Nombre de plus courts chemins entre tous les nœuds passant par un nœud.
Densité	Rapport entre le nombre de liens existants et le nombre de liens possibles
Diamètre	Distance la plus courte entre la paire de nœuds la plus éloignée.
Coeff. de clustering	Rapport entre le nombre de triangles (un lien existe entre a b et c) et le nombre de triades (des liens existent entre ab et ac).
Assortativité	Corrélation du degré des nœuds.
Centralisation	Degré de concentration autour d'un nombre faible (important) de nœuds.

Tableau 33 - Mesures utilisées pour l'analyse des réseaux à Montréal.

Une fois que ces réseaux ont été créés, je les analyse à partir d'un ensemble de mesures locales et structurelles (Tableau 33). Les premières m'informent sur la position de chaque nœud dans le réseau (Wasserman & Faust, 1994). Pour cette étude, j'ai mobilisé deux formes de centralité : centralité de degré et centralité d'intermédiation. Les secondes mettent en lumière différents aspects de l'architecture du réseau et la structure sous-jacente (Wasserman & Faust,

1994). J'ai sélectionné 5 mesures complémentaires pour étudier en profondeur les propriétés structurelles du réseau : la densité, le diamètre, le coefficient de clustering, l'assortativité et la centralisation.

3. Étude d'un champ techno-crétif mature : le vidéo-mapping à Montréal

Cette partie rend compte des résultats obtenus par l'analyse détaillée de la communauté du vidéo-mapping de Montréal et du champ dans son ensemble. La description historique avec laquelle j'ai introduit ce chapitre met en exergue un ancrage profond de cette pratique sur le territoire montréalais. Pour qualifier plus précisément l'état de la communauté et aborder son fonctionnement, je présente dans une première partie ses caractéristiques et analyse plus largement le champ du vidéo-mapping (3.1). La question des lieux et de leurs rôles dans le processus d'innovation est explorée dans une seconde partie (3.2). Enfin, la troisième partie est consacrée aux événements, notamment dans ce qu'ils apportent à la configuration du champ (3.3).

3.1 Une communauté du vidéo-mapping

Comme décrit précédemment, la communauté du vidéo-mapping semble avoir atteint le stade de la maturité et concentre une capacité d'innovation importante. Sur quelle base conclure cela ? Pour introduire les résultats, je reviens d'abord sur les fertilisations croisées qui s'opèrent localement entre plusieurs secteurs croisant art et technologies numériques dans leurs innovations (3.1.1). Puis, je reviens sur les rôles joués par les laboratoires montréalais dans la production de connaissances analytiques et synthétiques (Asheim, 2007) (3.1.2), ainsi que sur les cursus académiques dans la formation d'un bassin d'emploi spécialisé. Ensuite, je caractérise la communauté et le champ, en décrivant notamment la place centrale qu'occupent les studios de création (3.1.3). Je fonde ensuite ma réflexion sur une analyse de l'espace cognitif de la communauté (3.1.4) et du réseau social des acteurs identifiés (3.1.5).

3.1.1 Les fertilisations croisées entre secteurs techno-crétifs

Un des traits caractéristiques du territoire montréalais est la présence de plusieurs secteurs d'activité produisant des innovations techno-crétives. Parmi eux, le vidéo-mapping occupe une place importante et, au fil du temps, le territoire a développé une spécialisation sur cette activité. Au-delà du processus cumulatif décrit précédemment, j'attribue cette spécialisation à deux facteurs : l'existence de laboratoires et centres de recherche produisant les connaissances nécessaires à ce type d'innovation d'un côté, et la présence de fournisseurs de

technologies spécialisés dans la projection de l'autre. Ces deux éléments infusent directement les organisations composant le champ du vidéo-mapping et les pratiques des innovateurs.

Pour bien saisir l'importance des organisations de recherche et leur influence sur le développement du champ du vidéo-mapping, j'élargis d'abord la focale et présente le processus de convergence grandissant entre plusieurs activités croisant création de contenus et technologies numériques. Ce phénomène de rapprochement est particulièrement à l'œuvre dans trois secteurs très présents à Montréal : le jeu vidéo, la création d'effets spéciaux, et la création d'expériences interactives. Depuis les années 1990, le secteur de la production d'effets spéciaux numériques (VFX) utilisent les techniques de capture de mouvements (*motion capture*) pour créer leurs contenus. Un acteur équipé de marqueurs est positionné sur un fond vert, ses mouvements sont enregistrés et sont ensuite retranscrits dans un décor conçu sur ordinateur. Ces techniques ont ensuite été transférées dans l'industrie du jeu vidéo, où des acteurs effectuent des mouvements qui seront transposés sur les personnages du jeu.

Or, un bouleversement a eu lieu ces dernières années et l'utilisation de plus en plus fréquente dans les projets d'effets spéciaux de moteurs de jeu. Les moteurs de jeu (comme Unreal ou Unity) sont des logiciels qui permettent la génération de rendus¹⁰⁵ réalistes. Ils sont utilisés dans d'autres contextes par les studios de création, *mappers* et VJs pour créer et animer leurs contenus 3D. Appliqués aux effets spéciaux de cinéma, ces logiciels permettent de créer et ajuster des effets spéciaux en temps réel : les décors peuvent être changés et adaptés selon les besoins spécifiques d'une scène, tout en conservant une haute qualité de contenu, ce qui apporte un gain de productivité important.¹⁰⁶ Cette convergence entre la création d'effets spéciaux et la production de jeux vidéo est rendue possible par l'utilisation des techniques de projection et d'interactivité, et tend à remplacer les techniques de capture de mouvements.¹⁰⁷ Le principe est expliqué par un enquêté : « *c'est un peu le nouveau hype parce qu'au lieu d'avoir un écran vert derrière toi, c'est un mur de LED. Est-ce qu'on considère ça comme du mapping, je crois que oui. [...] Le mouvement de la caméra correspond au mouvement dans Unreal, et le monde d'Unreal c'est une saisie en 360 de l'environnement dans lequel ils veulent*

¹⁰⁵ Le rendu est un processus informatique basé sur un ensemble de calculs de phénomènes physiques visant à générer une image à partir d'un modèle 2D ou 3D. Il peut être photoréaliste lorsqu'il tend à représenter une image selon les flux lumineux naturels et à donner à des objets virtuels un aspect réel, ou non-photoréaliste s'il est inspiré d'autres modes de représentation, notamment artistiques (peinture, dessin, etc.). Ce dernier est notamment utilisé dans les arts numériques.

¹⁰⁶ « Le temps réel s'invite au cinéma », *Synthèse*, en ligne, consulté le 30 novembre 2021. <https://polesynthese.com/fr/le-temps-reel-sinvite-au-cinema/>

¹⁰⁷ Le coût d'utilisation de ces technologies demeure aujourd'hui encore élevé, mais elles tendent à se démocratiser.

filmer la scène. Physiquement, maintenant, au lieu d'être dans des écrans verts partout et qu'ils disent en passant "là-bas il y a une montagne", tu te tournes et il y a une montagne ! [...] Donc, le monde du green screen, c'est mort. » (entretien avec un créateur, 20.05.21). Différents cas d'utilisation de ces techniques peuvent être mentionnés.¹⁰⁸

Cet exemple illustre le phénomène de fertilisations croisées qui s'opère entre différentes activités, à partir des technologies et techniques utilisées pour les innovations techno-créatives. Dans ce processus, les techniques de techno-création développées pour le vidéo-mapping se retrouvent désormais dans d'autres activités : *« tous ces trucs-là reviennent au fait que le mapping est un mot simple mais c'est très, très gros tout ce qu'il y a derrière, parce qu'il y a l'application de ça un peu partout dans un paquet de médium différents en ce moment. C'est tout le monde du VR, de l'AR, de la réalité augmentée qui est directement né du fait qu'on était capables de projeter sur un bâtiment, donc la réalité autour de nous. La première réalité augmentée ça a été ça : il y a un bâtiment qui existe devant moi, et soudainement je vais donner une seconde réalité au bâtiment. C'est ça un peu l'AR, c'est to map through reality on reality! »* (entretien avec un créateur, 20.05.21).

Les technologies, logiciels et techniques de création numérique se standardisent et interpénètrent différentes activités techno-créatives. Dans le processus de convergence, le vidéo-mapping peut être considéré comme une pratique frontière, à la fois autonome et à l'intersection de plusieurs champs de création mobilisant des technologies numériques. Cette situation peut se représenter schématiquement ainsi :

< jeu vidéo >< vidéo-mapping >< VFX >

Le jeu vidéo, les effets spéciaux numériques et le vidéo-mapping reposent sur une combinaison de création de contenus et de technologies numériques : certaines sont propres à une pratique et d'autres sont communes à plusieurs. Dans l'exemple présenté ici, le vidéo-mapping fait office de trait d'union entre les deux autres pratiques (jeu vidéo et effets spéciaux numériques) par l'utilisation de techniques et technologies qui lui sont propres. Cette description d'une tendance encore émergente atteste que le développement de nouvelles technologies et l'amélioration des processus existants est un élément capital dans le processus d'innovation techno-créative. L'intérêt de plateformes facilitant les croisements de connaissances synthétiques et

¹⁰⁸ L'un des plus fameux est celui de la série *The Mandalorian*, à laquelle l'entreprise Ubisoft Hybride a participé, pour laquelle les effets spéciaux ont été conçus en utilisant des décors projetés sur des murs de LED.

symboliques se trouve dans la préexistence, sur le territoire montréalais, d'acteurs produisant des innovations techno-créatives et d'organisations produisant ces deux types de connaissances (Boschma & Frenken, 2011; Gong et al., 2022; Janssen & Frenken, 2019).

3.1.2 Le rôle des laboratoires dans la production de connaissances

Je reviens maintenant sur le rôle des laboratoires comme organisations produisant les connaissances nécessaires aux innovations techno-créatives. Les 4 principales universités pluridisciplinaires formant le paysage académique montréalais, Concordia, McGill, l'UQAM et l'Université de Montréal (UdM), sont dotées de laboratoires et/ou centres de recherche spécialisés dans des dimensions variées de la création numérique. Ces laboratoires peuvent être classés en deux catégories : les laboratoires d'informatique et les laboratoires de recherche-crédation.

Les organisations relevant du premier groupe produisent des connaissances analytiques et synthétiques (Asheim, 2007), basées sur l'analyse de phénomènes physiques, la création de modèles théoriques et des expériences en laboratoire. C'est à partir de ces recherches que des technologies vont être conçues, puis adaptées et utilisées pour produire des innovations techno-créatives (Davids & Frenken, 2018). À ce titre plusieurs exemples de thématiques de recherche peuvent être cités : le laboratoire Center for Intelligent Machines (CIM) de l'université McGill développe depuis 1985 une expertise dans la conception d'images de synthèse, les rendus et l'animation par ordinateur ; le Laboratoire d'Infographie de l'Université de Montréal (LIGUM) dont les travaux sont centrés sur la création de contenus numérique, la modélisation 3D, l'animation et les rendus en temps réel ; le laboratoire Vision 3D de l'Université de Montréal, où les chercheurs mènent des recherches sur l'utilisation de multi-projections dans les expériences immersives, l'analyse de mouvement ou encore l'analyse optique (reconnaissance de formes, calibrage, etc.) pour la reconstruction des images en 3D. Les connaissances analytiques et synthétiques produites dans ces laboratoires sont adossées aux activités de techno-crédation. Elles trouvent leur application dans des partenariats industriels avec des entreprises de secteurs divers, comme le cinéma d'animation (Disney, Pixar) ou le jeu vidéo (Microsoft, Ubisoft, Electronic Arts), et particulièrement dans le vidéo-mapping et expériences immersives, dont les technologies et techniques reposent sur ces bases de connaissances.

La seconde catégorie de laboratoires universitaires regroupe ceux dont l'activité est centrée sur la recherche-crédation et implique à égalité la dimension artistique et la dimension technologique. Alors que les premiers laboratoires sont davantage associés à des départements d'informatique, les seconds sont rattachés aux départements d'arts visuels et arts médiatiques des universités montréalaises. Depuis 2011, il existe un réseau de recherche fédérant 8 universités de Montréal et du Québec, nommé Hexagram. Produit de la fusion de plusieurs centres de recherche, il trouve son origine dans deux centres de recherche créés simultanément par l'université Concordia (Hexagram) et l'UQAM (le Centre interuniversitaire des arts médiatiques – CIAM), où d'autres groupes de recherche ont existé depuis les années 1990.¹⁰⁹ L'un des principaux objectifs du réseau Hexagram est de favoriser l'émergence de méthodologies et formes de création nouvelles, impliquant l'utilisation de technologies numériques. Pour pousser l'innovation dans cette direction, la dimension expérimentale est promue dans les projets du laboratoire. Elle est alimentée par la pluridisciplinarité des chercheurs du laboratoire (arts visuels, arts vivants, SHS, sciences naturelles, génie), favorisant ainsi les fertilisations croisées et l'émergence de nouvelles approches. Des salles d'expérimentation, de diffusion, et divers équipements sont mis à disposition des chercheurs et des étudiants associés aux programmes soutenus par Hexagram pour leur permettre de tester leurs créations. Enfin, les activités de recherche sont conjuguées à de la valorisation, sous forme d'expositions et de partenariats avec des festivals de création numérique locaux (Elektra, Mutek). Les organisations de recherche citées ci-dessus créent une gamme variée de connaissances analytiques, synthétiques et symboliques. Elles sont complémentaires et nourrissent directement la création de vidéo-mapping par l'amélioration des dispositifs existants ou le développement de nouveaux outils et méthodes.

En plus des partenariats industriels, les connaissances créées dans les laboratoires académiques sont ensuite transférées dans les formations dispensées par les universités et écoles montréalaises. En effet, j'ai identifié de nombreux parcours académiques dédiés à la création numérique, dont je situe l'émergence aux années 1990. C'est à cette époque que l'École des arts numériques, de l'animation et du design (NAD) crée une formation dédiée au logiciel d'animation Softimage, produit à Montréal. Aujourd'hui située dans le Quartier des Spectacles, cette école offre des formations en création et animation d'images de synthèse. Depuis cette

¹⁰⁹ Plusieurs groupes de recherche ont en effet existé à l'UQAM, comme le Groupe de recherche en arts médiatiques (GRAM) ou le Laboratoire de recherche-crédation dédié au dessin et à l'image en mouvement (Grupmuv). Tous ont été soutenus et/ou intégrés à Hexagram.

période, le nombre et la variété des formations sont en croissance. Les institutions universitaires montréalaises (Concordia, UQAM, Udm) proposent des programmes pluridisciplinaires, croisant de manière équilibrée les dimensions artistique (histoire et théorie esthétique, processus de création) et technologique (compétences techniques pour l'utilisation de dispositifs de création). Elles visent toutes à former de futurs travailleurs pouvant évoluer dans différents secteurs nécessitant l'utilisation de technologies numériques et la création de contenus pour innover présents à Montréal. Depuis 2013, L'UQAM propose une formation spécialisée dans l'interactivité et dont plusieurs enquêtés sont diplômés. Dans l'ensemble, ces formations apportent aux étudiants les compétences nécessaires à l'utilisation de technologies numériques au service de la création. Ils deviennent ensuite artistes, créateurs de contenus, ou technologues créatifs. Ces formations participent donc à la création et à la diffusion de connaissances sur le territoire, et à la constitution d'un bassin d'emploi local qualifié et spécialisé.

D'autres organisations participent à la production de connaissances analytiques et synthétiques avec un horizon d'application dans le vidéo-mapping ou pour des créations mobilisant des techniques apparentées. Il s'agit principalement de services de R&D de firmes ou d'organisations. Parmi eux, il existe le Metalab, qui est le département de recherche de la SAT. Créée en 2002, cette structure est composée d'une dizaine de chercheurs spécialisés dans différents domaines technologiques (ingénierie réseau, développement de logiciel, intégration multimédia, etc.). Les connaissances créées sont principalement de type synthétique puisqu'elles traduisent des connaissances analytiques en dispositifs techniques ou en méthodes pour résoudre des problèmes de création artistique (Asheim, 2007; Davids & Frenken, 2018). Bien que les chercheurs du Metalab publient dans des revues scientifiques les résultats de leurs travaux, le laboratoire ne dépend pas d'une université, mais engage régulièrement des partenariats académiques avec des laboratoires montréalais pour des projets communs ou à l'occasion d'évènements.¹¹⁰ Deux objectifs guident les activités du Metalab.¹¹¹ Le premier consiste à développer « l'émergence d'expériences immersives innovantes », et pour ce faire le laboratoire développe un volet de recherches où des connaissances analytiques sont combinées avec des processus ou dispositifs existants. Le second objectif, « rendre leur conception aux

¹¹⁰ C'est le cas notamment du Symposium iX, créé par la SAT en 2014. Cet évènement rassemble à chaque édition des artistes, chercheurs et développeurs autour des problématiques de l'immersion.

¹¹¹ « Metalab », *Société des arts technologiques*, en ligne, consulté le 20/11/2021. <https://sat.qc.ca/fr/recherche/metalab>

artistes et aux créateurs de l'immersion », prend une dimension appliquée. Des logiciels libres couvrant les différentes étapes de création d'une expérience immersive (projection, calibration vidéo et sonore, édition des projets *in situ*) ont ainsi été créés par le laboratoire¹¹² et sont adaptés aux technologies conçues et/ou présentes à la SAT. Le Metalab est donc à l'intersection d'une partie recherche fondamentale comparable à ce qui est porté dans des laboratoires académiques et d'une partie recherche appliquée, plus instrumentale, car servant aux performances qui se tiennent dans le dôme ou d'autres parties du bâtiment, les technologies étant mises à disposition des créateurs en résidence (ce qui favorise également la diffusion des connaissances produites et de l'espace cognitif construit par l'organisation).

Par ailleurs, les activités de R&D des studios de création participent également à la création de connaissances synthétiques. C'est notamment le cas du studio Moment Factory, où de nombreux projets sont développés.¹¹³ Auparavant gérées dans un département spécifique, les activités de recherche et développement sont désormais opérées par le département interactif. Pour ce studio, la R&D signifie autant la création que l'amélioration, l'adaptation et le test en conditions réelles de concepts, objets ou technologies. Une salle dédiée, appelée *blackbox*, est utilisée pour les tests et démonstrations. Cette activité de recherche et développement se déploie soit à l'occasion de projets apportés par des clients, soit lorsque Moment Factory investit et effectue de la recherche sur des technologies ou des idées portées par les équipes du studio. Un troisième scénario est celui des partenariats avec des compagnies de technologies pour tester leur matériel ou leur logiciel, dans une logique de *push* (les producteurs de Moment Factory font une veille technologique et contactent des entreprises) ou de *pull* (des entreprises contactent le studio). Dans ce deuxième cas, les collaborations prennent différentes formes : créer des bibliothèques de contenus, améliorer le code, repérer des bugs, etc. Pour illustrer ce type de partenariat industriel, une collaboration entre le studio et un fabricant de projecteur peut être mentionnée : « *Chez Moment Factory, avec Panasonic, on a eu accès à un projecteur qui faisait au-delà de 1000 frame seconde en projection, et on était capables de projeter sur une balle de ping-pong pendant que les gens jouaient avec la balle de ping-pong. Ensuite, ils ont fait justement un shoot chez Moment Factory où les joueurs de la NBA jouaient avec un ballon de basketball et que nous on faisait de la projection en temps réel sur le ballon. Ce qui est intéressant c'est que là, tout ce qui se faisait en post-prod, nous on est dans des*

¹¹² « Le Metalab, le laboratoire de recherche de la SAT », *Société des arts technologiques*, en ligne, consulté le 20/11/2021. <https://gitlab.com/sat-metalab/metalabbib/raw/master/metalab.pdf>

¹¹³ « Lab », *Moment Factory*, en ligne, consulté le 22/11/2021. <https://momentfactory.com/lab>

contextes où on est capables de le faire. » (entretien avec un créateur, 20.05.21). Les Figures 42 et 43 illustrent ce projet. Cependant, les collaborations avec les universités sont rares. Dans l'ensemble, les concepts et technologies développés par le studio ont une visée applicative et instrumentale : ils viennent nourrir la capacité d'innovation de l'organisation pour leurs projets futurs (Dechamp & Szostak, 2016).



Figure 42 - Interactive basketball court. (Source : Moment Factory).



Figure 43 - Interactive basketball court. (Source : Moment Factory).

Enfin, un dernier élément vient compléter ce tableau : la présence d'entreprises spécialisées dans les technologies et logiciels de projection. Les organisations de la première catégorie conçoivent et produisent des systèmes pouvant être utilisés pour des spectacles ou des installations permanentes (musées, projections dans l'espace public, etc.). J'ai mentionné précédemment le cas de Vyv, une firme spécialisée dans les technologies de projection. L'entreprise conçoit du matériel (des serveurs mais aussi des marqueurs optiques infrarouges, utilisés pour la calibration automatique ou pour effectuer des projections sur des éléments en

mouvement) et produit des logiciels dédiés aux projections (dont un spécifiquement pour les projections architecturales) et au suivi des opérations pour les projets complexes. Ce sont des technologies de pointe, à destination d'organisations qui utilisent les projections dans leurs innovations ou qui diffusent des contenus. Dans leur démarche d'innovation, les collaborations avec des artistes montréalais sont courantes : « *je pense à Vyv qui laissait un artiste venir et proposer un projet qui après allait être diffusé quelque part, donc d'utiliser les outils in-house pour promouvoir un peu la compagnie et puis l'artiste, c'est assez intéressant.* » (entretien avec un créateur, 18.08.21). Ce processus d'innovation ouverte (Chesbrough, 2003; Tellier, 2021) permet aux artistes de s'emparer des outils de l'entreprise pour expérimenter et innover. L'entreprise a également établi des partenariats avec des universités : « *cette compagnie-là, Vyv, c'est un de nos partenaires. On a monté une espèce de salle que les étudiants peuvent utiliser, avec leur technologie.* » (entretien avec un artiste et enseignant, 07.05.21).

Mais Vyv n'est pas l'unique firme développant des technologies de projection à Montréal. D'autres entreprises opèrent également sur cette niche et font évoluer les standards (Geels & Schot, 2007). Ainsi, un enquêté décrit le logiciel qu'il a conçu : « *c'est utilisé par les grosses compagnies qui font de l'intégration permanente, type muséale ou gros évènements, tournées, installations... La base de clients que j'ai c'est plutôt des grosses compagnies d'intégration, ce sera le Cirque du Soleil, Moment Factory, les grosses compagnies de location d'équipements audiovisuel...* » (entretien avec un technologue créatif, 21.04.21). La spécialisation sur ce type de technologie trouve sa pertinence dans l'existence, à Montréal, de nombreux studios produisant du vidéo-mapping pour des évènements de grande envergure et des projets complexes nécessitant des technologies spécifiques. Elles sont utilisées par différents types d'acteurs montréalais composant le champ du vidéo-mapping, qu'il s'agisse de studios et producteurs d'évènements (Moment Factory, Cirque du Soleil) ou de lieux (SAT, Cité Mémoire, Quartier des Spectacles, etc.). En d'autres termes : « *les technologies produites ici sont utilisées ici.* » (entretien avec un employé d'une structure culturelle, 12.08.21).

Pour conclure, les recherches conduites par différentes organisations sur le territoire montréalais produisent des connaissances analytiques, synthétiques et symboliques, qui nourrissent les activités d'innovation techno-créatives en général (rendu, analyse d'images) et dans le champ du vidéo-mapping en particulier (logiciels de suivi pour multi-projections, serveurs adaptés). La parenté des connaissances, technologies et techniques utilisées dans les activités techno-créatives stimule le développement de technologies nouvelles et leur transfert

d'un champ de création à l'autre (Frenken et al., 2007; Boschma & Frenken, 2011). Les connaissances analytiques et synthétiques créées par les laboratoires permettent de créer ou d'améliorer les logiciels et dispositifs matériels, donc de développer de nouvelles possibilités de création ou de rendre plus efficaces les processus existants. Par ailleurs, il existe une combinaison avec des connaissances symboliques dès le stade de la recherche, ce qui donne une dimension applicative importante aux recherches menées. Cela favorise les synergies entre les disciplines et la création d'un horizon commun pour les acteurs impliqués dans ces recherches. La profondeur des bases de connaissances analytiques et synthétiques sur le territoire favorise la dynamique cumulative, mais les applications dans plusieurs activités d'innovation techno-créatives participent aussi à la dynamique combinatoire (Strambach & Klement, 2012). Les connaissances créées vont agir par capillarité et servir à produire des innovations techno-créatives localement.

3.1.3 Studios, collectifs et individus : fonctionnement de la communauté du vidéo-mapping

3.1.3.1 Différences de formation et de professionnalisation à l'intérieur de la communauté

À présent, j'examine les caractéristiques et le fonctionnement de la communauté du vidéo-mapping montréalaise. J'y observe une variété de trajectoires individuelles, et ces disparités s'observent notamment dans la maturité et l'évolution de leur pratique. Certains acteurs ont commencé dans les années 1990 et sont toujours actifs dans le champ. D'autres ont une expérience plus réduite, datant du milieu des années 2010. En moyenne, les acteurs de l'échantillon pratiquent le vidéo-mapping depuis 11 ans. Il est intéressant de noter que, pour la majorité des acteurs, l'entrée dans la communauté s'est faite par le VJing, principalement lors de concerts, de soirées dans des clubs ou de *rave parties*, avant de s'orienter vers le vidéo-mapping par la suite. Le passage d'une pratique de création à une autre (de vidéaste, graphiste ou technicien audiovisuel à *mapper*) est assez courant. Par ailleurs, j'ai également remarqué que certains acteurs ont arrêté leur pratique et sont sortis *officiellement* de la communauté, phénomène courant dans les communautés d'innovation. Dans l'ensemble, la durée de carrière relativement élevée permet le développement d'un encastrement local des relations sociales durables (Uzzi, 1997; Uzzi & Spiro, 2005). Non seulement cela permet le développement d'une communauté de pratique identifiable sur le territoire, mais facilite également la formation d'un réseau de soutien et d'entraide pouvant être mobilisé à différentes

étapes du parcours d'innovation ou de carrière (Montanari et al., 2016; Perry-Smith & Mannucci, 2017) et la formation d'un réservoir de connaissances tacites pour les membres de la communauté (Cohendet & Simon, 2007; Cohendet et al., 2021). De plus, l'analyse du réseau social montre que des liens existent entre des acteurs actifs depuis une vingtaine d'années et d'autres depuis plus récemment. Cela renforce la continuité de la pratique, avec une histoire locale qui se construit au fil des générations de créateurs qui se succèdent, et la transmission des connaissances, techniques et visions de la pratique (Castellucci & Slavich, 2019). Les différents niveaux de maturité de carrière des acteurs n'est pas ici un critère discriminant en soi mais illustre l'ancrage de la pratique localement et indique une capacité de renouvellement.

Un autre aspect qui permet de distinguer les acteurs est leur parcours académique. Il se trouve qu'une petite partie des acteurs de l'échantillon a appris le vidéo-mapping par autodidactie. Cette méthode d'apprentissage par l'expérimentation individuelle par la pratique, dans un processus d'essai-erreur, concerne principalement la maîtrise des logiciels de projection. C'est ce qu'explique une enquêtée, qui a commencé sa pratique du vidéo-mapping à l'occasion d'un projet de commande : *« on m'approche pour faire le projet... Le logiciel coute hyper cher donc je ne peux pas travailler avec. Alors j'ai déduit, j'ai travaillé par déduction. J'ai travaillé avec des caches sur AfterEffect, j'étais allé prendre une photo du point où je projetais... »* (entretien avec une artiste, 03.05.21). En complément, la plupart des acteurs s'appuient sur des ressources en ligne et les échanges sur des forums ou des groupes sur des médias sociaux, où les membres de la communauté de pratique s'échangent des conseils techniques. L'expérimentation et les interactions en ligne permettent aux acteurs de peaufiner leur apprentissage et de développer leurs compétences : *« c'était majoritairement en expérimentant, en travaillant, en bidouillant. Les forums en ligne, à l'époque il y avait VJ Forum qui était une bonne ressource. »* (entretien avec un VJ, 09.07.21). Enfin, les acteurs apprennent également au contact des membres de la communauté, à l'occasion de discussions en face-à-face dans des ateliers ou lors de performances dans un même événement. Les connaissances acquises sont tacites (Cowan et al., 2000; Brown & Duguid, 2001) et permettent l'amélioration de l'expertise individuelle et stimulent l'inspiration. C'est ce que raconte un VJ, observant ses pairs lors d'un festival : *« elle utilise littéralement des pads analogues qui vont passer la vidéo dedans, moduler la vidéo pour en sortir et même pas le compiler dans un ordinateur, c'est tellement intéressant à regarder ! [...] Donc, c'est le fun parce que quand on regarde les autres jouer, nécessairement après on ne va pas aller parler à d'autres monde, on*

est tellement nerd et geek, si on est ensemble on va juste parler de ce qu'on a fait pour arriver à nos fins ! » (entretien avec un VJ, 19.05.21). Ces échanges informels sont importants pour la transmission des connaissances et des techniques, et sont rendus possibles par la tenue d'évènements où des *mappers* et VJs sont programmés. Par ailleurs, sur le volet de la création de technologies et de logiciels, certains acteurs se sont également formés par eux même. C'est le cas d'un enquêté, opérant d'abord pour de la direction technique dans le domaine audiovisuel, et qui a conçu un logiciel dédié à la multi-projection : *« je me suis spécialisé dans tout ce qui est conception 3D pour être un peu plus précis dans mes analyses. Autour de 2007 je me suis mis à développer des plugins spéciaux pour montrer à mes clients ce que ça donnerait, avec des couleurs, ajuster la luminosité des projecteurs, etc. »* (entretien avec un technologue créatif, 21.04.21). Dans son cas, l'acquisition des compétences en programmation et en analyse technique s'est faite au contact de développeurs et par l'expérience du terrain.

Cependant, la plupart des acteurs interrogés ont reçu une formation académique dans un domaine artistique ou au cours d'un programme hybride mêlant technologies et créations. C'est généralement ce qui constitue leur point d'entrée dans le vidéo-mapping. Pour une partie de ces acteurs, leur formation relève d'un domaine artistique comme le graphisme (trois créateurs), les arts visuels (deux créateurs) ou la musique (une artiste). Il en ressort que ces formations leur ont apporté un bagage technique (maîtrise de logiciels, d'outils et de processus de création), ainsi qu'une vision esthétique particulière. Pour eux, l'introduction au vidéo-mapping s'est généralement faite au cours de projets étudiants ou lorsque des prestations leur ont été proposées au sortir de leurs études : *« il m'a dit le mardi "ils mixent samedi, ils font une soirée dans un club à Montréal, tu vas le faire avec moi", Donc j'ai eu moins d'une semaine pour apprendre, m'entraîner, et faire plein de visuels aussi, parce qu'il fallait faire du contenu. »* (entretien avec un créateur, 22.07.21). De ce point de vue, les rencontres informelles dans des évènements ont été des déclencheurs d'opportunités et plus généralement d'introduction à la communauté (Currid, 2007).

Une autre partie des acteurs ont une formation initiale spécifiquement dédiée à des pratiques techno-créatives, telles que les médias interactifs (cinq créateurs) ou l'audiovisuel (une créatrice). Pour eux, la progression vers le vidéo-mapping peut être conçue comme une continuité par rapport à leur formation, où différentes techniques de création (dont la projection) et l'utilisation de technologies numériques sont enseignées. Dans ces formations, les étudiants

apprennent à créer du contenu avec des logiciels de graphisme ou de jeu vidéo et des interfaces de développement dédiées aux contenus générés en temps réel, à manipuler du matériel de captation et de diffusion (senseurs, *trackers*, projecteurs, etc.), et à développer des outils de création avec les logiciels devenus des standards dans l'industrie. Les connaissances formelles (Cowan et al., 2000) sont ensuite mises en application pour des projets impliquant de la projection et parfois d'autres techniques. Les membres d'un collectif de créateurs évoquent ainsi comment ils utilisent différentes technologies numériques et techniques pour leurs œuvres : « *on a créé notre propre structure de LED et derrière on fait de la projection, on joue sur les illusions optiques, les points de vue et les points de fuite pour créer de la profondeur, même si c'est deux surfaces qui créent deux visuels totalement différents. On combine un peu de tout et on essaie d'être multidisciplinaires, mais en tout ce qui est temps réel et médias numériques.* » (entretien avec un collectif de créateurs, 05.08.21). S'il n'est pas directement issu d'un cours magistral (l'expérimentation en dehors du temps de cours restant importante), l'apprentissage de nouvelles techniques a été impulsé par les enseignements reçus dans ces formations. Pour eux, l'une des motivations à faire des projets personnels en parallèle des études a été « *une envie d'aller plus loin que ce qu'on faisait, et en soi de se démarquer un peu avec nos propres choses. Et continuer d'apprendre avec ça, je crois.* » (entretien avec un collectif de créateurs, 05.08.21).

Par ailleurs, les formations universitaires déclenchent pour les étudiants des opportunités de création et de diffusion de leurs travaux. C'est ce qu'explique un enseignant : « *au début, on avait juste accès à une façade, le clocher de l'UQAM, qui est une ancienne église. On avait accès à ça et puis on a commencé avec les étudiants à expérimenter le mapping sur le clocher. Puis avec le temps les façades se sont multipliées, et pour nous c'est devenu un défi de faire plus de façades. Mais les étudiants ils ne font pas juste des façades, des fois ils font des interfaces, comme une équipe qui avait fait à un moment donné un plancher interactif, ou ils font des œuvres robotiques...* » (entretien avec un artiste et enseignant, 07.05.21). Ce type de partenariat permet aux étudiants d'expérimenter les projets à taille réelle, dans un cadre académique, et non de laisser les projets à l'état de maquettes ou de prototypes.

Enfin, un autre aspect de ces formations est la génération d'un capital social pour les étudiants (Coleman, 1988). À l'intérieur de l'échantillon, plusieurs acteurs se sont rencontrés au cours de leur parcours académique. Certains ont formé un collectif et avec d'autres ils ont été recrutés dans les mêmes studios de création en sortie d'études. Ces ressources sociales

peuvent ensuite être mobilisées pour générer d'autres ressources, comme des informations utiles en cas de recherche d'emploi (Granovetter, 1973), la mobilisation collective (Crespo et al., 2014) ou des opportunités de collaboration. C'est ce qu'explique un technologue créatif, qui a mobilisé son réseau de relations pour monter un projet de création : « *Concordia a fait un appel d'offres pour un projet interactif pour un nouveau studio qu'ils ont ouvert à l'époque, ça devait être en 2017 je pense, et j'y ai répondu avec deux anciens étudiants qui étaient avec moi. On a répondu à l'appel d'offre et on a été sélectionnés pour faire ce projet-là. [...] nous on vient tous des beaux-arts et notre diplôme en arts interactifs.* » (entretien avec un technologue créatif, 13.07.21). Ce projet leur a permis de bénéficier des ressources matérielles (un accès au studio et aux équipements disponibles) et financières (une bourse de création accompagnait l'appel d'offres) offertes par l'université.

En somme, le processus d'apprentissage observé trouve son équilibre entre la formation académique et le bricolage (Suire, 2019). Que ce soit par les échanges informels entre les pairs ou par les enseignements, la transmission de connaissances et de techniques participe à renouveler la pratique et bénéficie à la différenciation des acteurs (Castellucci & Slavich, 2019). Par ailleurs, les acteurs ayant suivi une formation spécialisée dans un domaine techno-créatif, où sont enseignées l'utilisation de technologies et la programmation de logiciels devenus des standards dans plusieurs champs de création, s'insèrent rapidement sur le marché du travail local, notamment dans des studios de création, où leurs connaissances et compétences spécialisées sont recherchées. Les connaissances acquises leur permettent de développer des outils de création et des concepts innovants par la combinaison de plusieurs techniques. Les parcours académiques au sein d'universités permettent aux acteurs de se constituer un capital social qu'ils peuvent mobiliser par ailleurs. Enfin, je ne vois pas ressortir de disparités d'approches très marquées selon les formations que les créateurs ont reçues. Cela m'amène à considérer que l'identification des acteurs à un même faisceau de pratiques dépasse le seul cadre de la formation académique.

3.1.3.2 Les trois profils d'acteurs à l'intérieur de la communauté

De la même manière que j'observe une hétérogénéité des formations, le degré de professionnalisation varie selon les acteurs. Dans les faits, le vidéo-mapping n'est pas l'activité principale de la majorité des acteurs. Par exemple, plusieurs acteurs enseignent ou travaillent dans des universités, et un autre occupe le poste de directeur du département R&D d'un studio

d'effets spéciaux. Ils pratiquent donc le vidéo-mapping ou le VJing à côté de cette activité principale, comme une passion : « *c'est super intéressant, il y a cette dimension de live, de performance live que j'ai pas dans le motion design quand je travaille. Je créer des visuels mais là, il y a tout ce côté performer où j'ai l'impression de faire de la musique quand je VJ. J'écoute la musique et j'essaie de transcender l'ambiance musicale avec des visuels, l'augmenter en fait.* » (entretien avec une créatrice, 16.04.21). Cela leur permet aussi de gagner un complément de revenus. Leur implication dans la communauté semble néanmoins très forte et prend différentes formes, en plus de la création des projections : animation d'ateliers, programmation d'évènements, etc.

En dehors de ce profil, j'en identifie trois autres : les artistes visuels, les créateurs indépendants (*freelance*) et les salariés de studios. Cette classification a émergé de la définition que les acteurs donnent de leur pratique. D'abord, les artistes sont les acteurs de l'échantillon qui revendiquent un discours artistique dans leur pratique. Ils utilisent les techniques de projection dans des installations artistiques ou des œuvres multimédia présentées dans des galeries ou des festivals d'art numérique. Certains pratiquent également la performance et le VJing mais comme une activité annexe, qui leur permet de tester de nouveaux concepts visuels et également d'obtenir des cachets supplémentaires. Comme ils ne réalisent généralement pas de commandes pour des projets commerciaux, leurs revenus sont principalement issus de bourses ou concours de création qui sont récurrents à Montréal et au Québec.

Le second profil est celui des créateurs indépendants. Ces acteurs travaillent à la fois sur des projets de scénographie de spectacles, de concerts ou pour des évènements commerciaux, qui incluent généralement des techniques de projection, et créent pour certains des œuvres personnelles qu'ils présentent dans des galeries ou pour des évènements. Ils se définissent autant comme *motion designer*, directeur créatif ou directeur multimédia, et opèrent pour des clients variés, selon des cahiers des charges fournis en amont : « *je travaille surtout sur commande, parce que je gagne ma vie avec ça [...] C'est comme ça que j'ai appris à travailler, ma formation m'a appris à m'adapter et à être à l'écoute d'un brief créatif.* » (entretien avec une créatrice, 30.06.21). Leurs clients sont des studios de création spécialisés, des agences de design, d'évènementiel ou de publicité. Ils peuvent exercer dans des industries variées, liées à la création (comme le Cirque du Soleil, dont les scénographies mobilisent beaucoup de projections) ou non. Selon leurs compétences, ces acteurs interviennent sur un ou plusieurs

aspects de projets complexes : réalisation et direction créative, création de contenu, direction technique, dimension interactive, etc. Ces contrats sont leur principale source de revenus, qui est souvent complétée par une activité personnelle, en tant qu'artiste ou VJ : « *il y a des entreprises qui me connaissent que en tant que motion designer, d'autres qu'en programmation interactive [...] Maintenant, je travaille plus sur des installations interactives, [...] Je fais aussi des installations VR ou pour vendre des idées, tu sais, pour promouvoir des concepts. Et je fais aussi des installations plus personnelles que j'ai déjà fait diffuser à Chromatic ou dans des bibliothèques...* » (entretien avec un créateur, 18.08.21). Ici intervient un élément crucial du contexte montréalais, la forte demande en projets de création numérique. Les studios sont d'importants pourvoyeurs de projets, notamment des projets complexes qui requièrent de nombreux intervenants spécialisés. Ils procurent donc des emplois réguliers pour les créateurs indépendants qui intègrent temporairement les organisations (Grabher, 2001; Windeler & Sydow, 2001). Les projets reposent généralement sur des expériences antérieures avec des travailleurs, où se créent de la confiance et des routines qui facilitent l'échange d'idées (Uzzi, 1997; Uzzi & Spiro, 2005; Windeler & Sydow, 2001). Les studios ont donc tendance à rappeler les travailleurs avec lesquels ils ont déjà collaboré pour limiter les risques et faciliter la coordination à l'intérieur de l'équipe.

Par ailleurs, les projets coordonnés par les studios constituent des contextes de rencontre importants pour les créateurs *freelance*. De ce fait, ils participent à la formation d'un réseau de relations entre créateurs, notamment des liens faibles (Granovetter, 1973) pouvant déboucher sur des collaborations ou la transmission d'opportunités : « *ils louaient un studio, chacun avait un bureau, donc c'était super cool parce que comme ça quand quelqu'un avait trop de projets il pouvait les distribuer aux autres et ça faisait une belle gang de créateurs !* » (entretien avec un créateur, 18.08.21). Enfin, l'activité entrepreneuriale et les interactions entre acteurs économiques facilitent la circulation des idées à l'intérieur de la communauté, la formation de visions partagées et l'adoption de normes (Cattani et al., 2017; Muller et al., 2020).

Enfin, le troisième profil est celui des salariés des studios. Ils peuvent occuper différents types de postes, dans des départements de création de contenus (direction créative, *motion designer*, conception 3D) ou dans des départements dédiés aux aspects techniques des projets (dispositifs interactifs, applications de gestion des contenus, développement créatif). Ces acteurs participent à la mise en œuvre de projets complexes et généralement de grande ampleur : tournées de concerts pour des musiciens, expériences immersives et interactives, ou encore

projections dans l'espace public. Parmi ces acteurs, certains ont une activité artistique en dehors. Même si la démarcation entre les deux pratiques est franche, le fait de travailler dans cet environnement professionnel constitue une source d'inspiration et d'accès à des technologies qu'ils peuvent utiliser pour leurs propres créations : *« on a aussi beaucoup de collaborations avec des compagnies pour explorer leurs projecteurs, donc nous ça nous donne des idées, des inspirations pour comment explorer des choses, on teste des choses souvent avec des outils qui sont faits par des compagnies et ensuite nous on essaie de les faire nous-même ou voir comment les reproduire avec nos propres connaissances. »* (entretien avec un collectif de créateurs, 05.08.21). Des studios comme Moment Factory laissent du temps et un accès libre aux locaux pour que les salariés puissent explorer de nouvelles voies de création. L'opportunité de pouvoir utiliser librement du matériel de pointe, souvent coûteux et difficile d'accès, peut stimuler l'innovation en initiant de nouvelles formes de création qu'il est plus difficile d'envisager pour un créateur seul : *« je dirai que Moment Factory c'est une couveuse. Les gens y vont parce qu'il y a plein de jouets en fait. C'est ça qui est difficile aussi quand t'es tout seul, c'est d'avoir un laser, un sensor, une kinect, d'avoir tous les jouets. Pour ceux qui font de l'interactif surtout, c'est impossible, tout seul, à la maison, d'avoir accès à toutes ces choses. »* (entretien avec une créatrice, 16.04.21). Dans le processus d'innovation, le rôle des événements internes à l'entreprise, qui sont l'occasion de prototyper ou d'améliorer certains dispositifs, est à mentionner. À la manière des fêtes organisées au Bauhaus qui étaient l'occasion pour les étudiants et les professeurs de travailler autrement et d'expérimenter (Droste, 2019), celles qui sont préparées par et pour les salariés du studio augmentent la capacité créative de l'organisation. Par ailleurs, d'autres salariés peuvent collaborer sur des projets de création où leur intervention se fait principalement sur la dimension technologique ou technique. L'expérience acquise est, en retour, bénéfique aux studios et aux individus exerçant aussi en dehors de l'organisation.

En définitive, ces différents profils de créateurs cohabitent à l'intérieur de la communauté. Les artistes, créateurs indépendants et salariés de studios sont impliqués dans une même communauté de pratique du vidéo-mapping. Au travers de la description des trajectoires individuelles se dessine le rôle particulièrement important des studios, qui permettent la transmission des connaissances et l'apprentissage de nouvelles compétences, la constitution et le maintien d'un réseau de relations, l'expérimentation (pour les salariés), et la création d'opportunités de travail (pour les indépendants). Cet encastrement social (Granovetter, 1985;

Uzzi, 1997) joue un rôle central dans le maintien d'une communauté de créateurs. Par ailleurs, un élément important est à souligner, la dualité de la pratique pour de nombreux acteurs. Il est courant de voir que les individus ont un emploi dans un studio (en tant qu'employés ou indépendants), et ont une pratique artistique en dehors de ce contexte. L'identité des créateurs et leurs actions dans le champ du vidéo-mapping sont multiples (Padgett & Ansell, 1993), et cela participe au processus d'innovation. Pourtant, des tensions à ce sujet existent à l'intérieur de la communauté, et l'analyse des espaces cognitifs peut l'attester.

3.1.4 Quel espace cognitif pour le champ du vidéo-mapping montréalais ?

En effet, l'étude des espaces cognitifs fait apparaître une coexistence, sur le territoire montréalais, de groupes d'acteurs défendant des approches différentes de la pratique du vidéo-mapping. Ces espaces cognitifs sont au nombre de deux : celui des artistes numériques et celui de la création numérique. Je les présente tour à tour, puis j'explique comment ces espaces cognitifs forment néanmoins un horizon partagé pour la majeure partie des membres de la communauté et façonne le champ.

3.1.4.1 L'espace cognitif des artistes numériques

Comme je l'ai précisé plus haut, j'entends par artistes les acteurs qui développent un discours artistique autour de leur pratique. Cela commence par une auto-définition des acteurs comme artistes. L'espace cognitif auquel ils se réfèrent principalement est celui de l'art numérique, citant des artistes et organisations associées à ce champ. Dans leur vision, celui-ci intègre diverses pratiques artistiques multimédia, comme la vidéo ou les performances audiovisuelles, mobilisant ou interrogeant des outils numériques. C'est par exemple de cette manière qu'une artiste décrit sa pratique : « *c'est plus la vidéo expérimentale, art vidéo, sons et images, avec une approche ancrée dans les mêmes moyens, outils, techniques que la musique concrète ou électronique, c'est-à-dire que tu crées des images, des sons, et tu mets tout ensemble ! Je me suis mise à faire ça, c'était en 2014 à peu près, et ça m'a amené très rapidement à travailler comme artiste vidéo* » (entretien avec une artiste, 20.07.21). Généralement, pour expliquer leur approche ou situer leurs œuvres dans un cadre de références plus large, les artistes mobilisent des concepts et des précédents issus du monde de l'art. Ainsi, les citations d'artistes d'art contemporain ayant inspiré leurs créations sont courantes : « *j'avais présenté une œuvre qui était une œuvre de vidéo-mapping où je m'étais un peu amusé à*

travailler le principe d'anamorphose, de projeter sur différentes surfaces qui ne sont pas alignées mais quand on se place à un certain point de vue on reconstitue la forme, comme les peintures de Georges Rousse ou Varini, qui sont des peintres qui appliquent ça sur l'architecture. » (entretien avec un artiste et enseignant, 07.05.21). Cela les aide à se positionner eux-mêmes comme artistes, à l'intérieur du champ des arts numériques. Les œuvres que ces acteurs conçoivent sont principalement des installations, des sculptures et des performances. Les techniques utilisées peuvent être qualifiées de traditionnelles (prise de vue réelle, sculpture ou peinture) ou de techniques nativement numériques (comme la programmation de contenu génératif).

Il est à ce titre intéressant de noter que les artistes utilisent généralement le vidéo-mapping et d'autres techniques de projection en association avec d'autres méthodes de création. Les acteurs rencontrés suivent généralement un concept ou une intention singulière, utilisent une technique ou un motif récurrents : *« je vais surtout filmer des éléments de la nature, je travaille beaucoup avec l'eau, les oiseaux, les arbres, les nuages. Je vais filmer beaucoup de ça. J'ai travaillé sur un show où c'était pas mal des nuages tout le long, mais après je vais les traiter : changer les couleurs, les superposer à d'autres images pour avoir des textures différentes, ce qui fait qu'on ne sait plus trop ce que c'est à un moment donné.* » (entretien avec une artiste, 20.07.21). En règle générale, les artistes développent ainsi un style propre pour se différencier suffisamment de leurs pairs tout en adoptant des normes communes aux autres acteurs du champ (Coman & Opazo, 2020). Ce type de pratique leur permet d'affirmer d'autant plus leur position dans le champ des arts numériques en particulier, et de l'art contemporain en général. Par ailleurs, d'autres processus de légitimation et de reconnaissance sont à l'œuvre. D'abord, de nombreux acteurs sont affiliés à des centres d'artistes numériques, organisations identifiées et reconnues par les institutions locales, et leurs créations sont généralement présentées dans des galeries d'art et des festivals d'art numérique, qui sont autant d'endroits où s'opère la légitimation des artistes et de leurs œuvres (Foster et al., 2011; Lampel & Meyer, 2008). Les artistes reçoivent également des avis de critiques ou sont mentionnés dans des médias spécialisés, ce qui vient consacrer leur appartenance à ce champ, augmenter leur visibilité et les associer à un style particulier (Godart & Galunic, 2019; Rao et al., 2003).



Figure 44 - Œuvre de vidéo mapping. (Crédits : Danny Perreault).

Enfin, l'espace cognitif des artistes se construit également par une forme de rejet de certaines pratiques du vidéo-mapping. Cela peut venir, par exemple, d'une différence d'objectifs ou de vision : « *ma pratique personnelle ça reste une pratique d'artiste à petite échelle, je teste des trucs avec quelques personnes. Moi personnellement je ne travaille pas dans le milieu des gros spectacles. [...] je me suis toujours intéressé à ces technologies-là de façon curieuse et pour des fins d'utilisation artistique, donc pour moi travailler dans une énorme compagnie c'est souvent avoir à faire des contrats dont le contenu ne m'intéresse pas.* » (entretien avec un artiste et enseignant, 07.05.21). Mais le constat que font aussi plusieurs enquêtés est que « *le réseau à Montréal il est séparé en deux groupes : la création numérique et l'art numérique. Moi je fais partie du réseau art numérique, c'est les gens qui ne font pas beaucoup d'argent, et la création numérique, les Moment Factory et tout ça, c'est un autre réseau. Moi je suis de l'autre côté, [...]. Ces réseaux il y a comme une petite guerre présentement...* » (entretien avec une artiste, 03.05.21). La tension dont parle l'enquêtée tient au développement récent d'un marché de la création numérique. Dernièrement, des studios de création, des agences de design ou de publicité se sont créés et se sont positionnés sur ce marché. Cela a eu comme conséquence de mettre en concurrence les artistes et les studios pour des appels à projets et bourses de création. Comme le raconte une enquêtée, « *pour les artistes on est habitués à travailler comme ça, mais maintenant que les entreprises de design viennent nous jouer un peu dans les pattes, ça devient compliqué parce que tout seul on n'est plus capables d'y arriver.* » (entretien avec une artiste, 03.05.21). Cette différence de moyens et d'approche

crée une frontière cognitive entre certains membres de la communauté, voire une opposition de certains artistes aux pratiques de studios de création.

3.1.4.2 L'espace cognitif des créateurs numériques

Le second espace cognitif que j'ai identifié est celui de la création numérique. Celui-ci est protéiforme : ses frontières cognitives sont plus floues que celles de l'art numérique (qui a ses propres institutions et instances de légitimation), et il couvre un très large de spectre de créations qui le rend difficile à définir. À la suite des entretiens, j'associe l'espace cognitif de la création numérique à la catégorie plus large du divertissement, ce qui connote soit un objectif commercial, soit une dimension grand public dans la production et la diffusion des œuvres. Cette assimilation au divertissement implique que l'espace cognitif est porté à la fois par des créateurs individuels et par des organisations formelles, notamment des studios, dont la notoriété peut exercer une influence sur les directions prises par les acteurs (Godart & Galunic, 2019). Les attentes externes sont ainsi façonnées par les créations de studios et orientent les créations futures (Berg, 2022; Sydow et al., 2009). Les projets développés par les studios spécialisés dans les projections ou expériences immersives et interactives (comme Thinkwell, SidLee ou Moment Factory) sont souvent complexes (dans les technologies utilisées et par l'imbrication de différentes tâches) et innovants (dans le contenu ou le concept). Par exemple, les installations interactives de Moment Factory, dont la devise est « On le fait en public », sont devenues des sources d'inspiration pour de nombreux créateurs montréalais : « *je ne vais pas te mentir : les gens quand tu leur dit Moment Factory, ils sont impressionnés ou alors ils sont jaloux...* » (entretien avec une créatrice, 16.04.21).

L'ambiguïté de cet espace cognitif réside notamment dans le fait que les acteurs se définissent comme créateurs numériques sans pour autant rejeter les références de l'art contemporain ni promouvoir le vidéo-mapping comme pratique autonome. Certains se définissent aussi comme artistes visuels et leurs projets sont diffusés dans des galeries, d'autres comme VJs et performant dans des clubs et festivals de musiques électroniques, et certains ont une position indéterminée (Sgourev, 2021), naviguant entre les différentes niches. Comme pour l'espace cognitif des artistes, les créations ne sont généralement pas cloisonnées autour du vidéo-mapping : les acteurs peuvent faire autant des performances de VJing, des scénographies pour des spectacles, des installations pour des projets corporatifs ou participer à la production d'expériences immersives de grande ampleur. Les approches développées par les créateurs sont

poreuses à de nombreuses influences créatives, que ce soit du *motion design*, du graphisme, mais également de l'art contemporain et de l'art numérique : « *t'as les gens cool, que moi je trouve cool en tous cas, ils sont en arts contemporains, et là c'est encore une autre sphère, des petits génies ermites qui vivent avec des subventions. C'est eux les vrai cool mais ils ne sortent pas beaucoup !* » (entretien avec une créatrice, 16.04.21). Dans cet espace cognitif, le vidéo-mapping est avant tout conçu comme une technique qui entre dans la gamme plus large des outils de création numérique que les acteurs mobilisent : programmation de contenus génératifs ou interactifs, électronique et robotique, moteurs de jeu, etc. En définitive, ce qui distingue fondamentalement cet espace cognitif de celui des artistes est l'orientation vers un client, l'offre d'un produit (une projection ou une installation) ou d'une prestation de service (une performance), par opposition à une approche que l'on pourrait qualifier de l'art pour l'art.

3.1.4.3 L'ambiguïté de l'espace cognitif à l'échelle de la communauté

Cependant, il semble qu'une ambiguïté forte travaille ce champ et les espaces cognitifs qui le mettent en mouvement (Coman & Phillips, 2018; Sgourev, 2013). Les définitions du vidéo-mapping sont multiples, coexistent de façon non-conflictuelle, et des formes de création variées sont acceptées et valorisées par l'ensemble du champ. Le standard de la communauté intègre de l'ambiguïté, soit la possibilité de coexistence de plusieurs formes de mapping. Plusieurs éléments expliquent cette situation : la position indéterminée de nombreux acteurs et l'écriture multivocale du manifeste.

Premièrement, la position de certains acteurs dans le champ est difficile à déterminer du fait de leurs multiples activités. Il s'agit autant d'individus que de petits studios de création. Les contributions de ces acteurs trouvent leur place à la fois dans les galeries d'art et dans des projets commerciaux à forte visibilité, selon les opportunités de travail et les contextes de diffusion. Ces acteurs, que l'on peut qualifier d'amphibiens (Powell & Sandholtz, 2012; Patriotta & Hirsch, 2016), sont à l'interface des deux espaces cognitifs dominants dans le champ, celui des arts numériques et celui de la création numérique. Ces acteurs contribuent à former un espace cognitif composite et entretiennent l'ambiguïté dans le champ par le fait qu'ils encouragent le développement de plusieurs modes d'expression (Coman & Phillips, 2018; Sgourev, 2013). Dans leurs pratiques, ils combinent des influences issues des deux espaces cognitifs et utilisent des modes de légitimation et de mise en visibilité propres à chacune des deux parties du champ (les galeries d'art et les projets commerciaux). Dans la situation que j'analyse, les membres du champ identifient que deux espaces cognitifs coexistent, avec leurs communautés propres :

« *c'est pas du tout les mêmes personnes on dirait, c'est pas les mêmes communautés complètement. Il y a des gens qui sont des électrons libres qui se baladent entre les deux communautés.* » (entretien avec une artiste, 17.06.21). Ces communautés se recouvrent à certains endroits, là où opèrent les acteurs amphibiens ou dont la position est indéterminée (Phillips, 2011; Sgourev, 2021).

Deuxièmement, l'écriture du manifeste implicite qui oriente le champ est multivocale, c'est-à-dire que divers acteurs participent à définir ses caractéristiques, sa direction actuelle et ses voies d'évolution futures. D'un côté, les acteurs présents dans le champ depuis longtemps exercent une influence forte de par leur style, leur approche singulière, leurs contributions passées et leur vision de l'évolution de la pratique (Formilan, 2020; Berg, 2022; Godart & Galunic, 2019). Leur expertise est reconnue par la majorité des enquêtés. De l'autre, des organisations telles que des studios, des lieux et des festivals (sur lesquels je reviens par la suite), innovent et ouvrent des voies nouvelles, favorisant les expressions multiples, les créations expérimentales et les approches originales d'où émergent des idées nouvelles (Geels & Schot, 2007). Ces contributions s'ajoutent à celles des acteurs qui innovent constamment en proposant de nouveaux usages des techniques de projection ou de nouveaux styles. Par ailleurs, la présence d'un public capable d'évaluer les œuvres, d'identifier des styles ou la présence d'un mouvement est importante pour la dynamique de création au niveau collectif (Aadland et al., 2018; Cattani et al., 2020). Pour une enquêtée, « *à Montréal les gens vont instinctivement le comprendre. Dans le contexte où je travaillais pour Moment Factory je travaillais pour d'autres villes, et quand on regardait la courbe d'apprentissage, il fallait donner aux gens des instructions très claires, attirer leur attention, parce qu'ils ne s'en rendaient pas compte. On peut le réaliser dans différentes villes, mais la façon dont les gens vont réagir à tout ça est complètement différente, et à Montréal on le sent qu'on a un public plus averti.* » (entretien avec une créatrice et directrice créative, 09.12.21). Avec une offre importante et diversifiée de projections dans l'espace public, l'acculturation du grand public à ce mode de création est facilitée. De même, la présence de nombreux créateurs, organisations et opportunités de diffusion tout au long de l'année permet le développement d'un public spécialisé.

Ces deux éléments concourent à la légitimation des créateurs, à leur reconnaissance dans le champ, et à leur succès profond (Vedres & Cserpes, 2021). Cela incite également les individus à développer une distinction optimale, c'est-à-dire être suffisamment différent pour

avoir un impact dans le champ, développer une niche ou un style, mais sans paraître trop étrange pour limiter l'incompréhension (Coman & Opazo, 2020). Enfin, la majorité des enquêtés font part d'un climat de soutien plus que de concurrence ou d'opposition frontale entre les deux espaces cognitifs : « à Montréal je ne sens pas qu'il y a un climat de concurrence. Il y a beaucoup d'artistes, beaucoup de gens qui font toutes sortes de choses assez novatrices, mais chacun prend un peu sa niche. C'est plus un environnement général qui est complémentaire plus que compétitif. » (entretien avec un artiste et enseignant, 07.05.21). La position antagoniste demeure marginale dans le discours des enquêtés et plutôt cantonnée aux artistes. Il existe donc de nombreuses niches et une forme de compétition entre des acteurs, mais celle-ci est davantage jugée stimulante que contraignante. Cela participe à la fois à l'inspiration et à la différenciation, et en fin de compte, à l'innovation. La présence de compétiteurs participe au processus de légitimation des créateurs et d'authentification de leurs innovations (Schifeling & Demetry, 2020). Ils participent, avec d'autres organisations telles que les lieux, festivals ou commanditaires, à identifier la demande en définissant collectivement et localement les attentes et les normes de création (Schifeling & Demetry, 2020; Berg, 2022).

Pour conclure, je constate que deux espaces cognitifs portés par des communautés distinctes coexistent pacifiquement à Montréal, celui de l'art numérique et celui de la création numérique. Cette situation a fait émerger un espace cognitif composite, à l'interface des deux et nourri de manière égale des influences créatives des différents acteurs. En fait, la présence d'individus à la position indéterminée ou amphibie, évoluant dans le champ à l'intersection des deux espaces cognitifs, la multivocalité du manifeste – l'ensemble des normes et visions partagées par des créateurs, traduisant implicitement ou explicitement les caractéristiques d'un espace cognitif – co-construit par de multiples acteurs, l'existence d'un public en mesure de saisir les innovations, et le climat de soutien à l'intérieur de la communauté de créateurs, sont autant de caractéristiques qui favorisent l'ambiguïté. Celle-ci est, ici, favorable à la longévité de la pratique et à son renouvellement (Coman & Phillips, 2018). Du point de vue de son espace cognitif, le champ n'est pas parfaitement cohésif, mais ses attributs favorisent l'innovation.

3.1.5 Le réseau social de la communauté vidéo-mapping montréalaise

La dernière étape de l'analyse de la communauté du vidéo-mapping est l'étude du réseau de relations. Je commence par décrire la structure du réseau social, puis j'explique le rôle d'intermédiation joué par certains acteurs. Je précise avant tout que le réseau décrit comporte

quatre types d'acteurs¹¹⁴ : des créateurs, également appelés *mappers*, qui sont des individus produisant des œuvres de vidéo-mapping ; des collectifs, de petits groupes d'individus impliqués dans des projets de création communs ; des technologues créatifs, dont la contribution porte principalement sur l'utilisation de technologies numériques pour la réalisation de création ; et des gestionnaires de lieux ou d'évènements. Je rappelle également que les liens peuvent représenter ici différents aspects d'une relation, à savoir des échanges d'idées et conseils, des collaborations, et la transmission d'opportunités, et que la répétition des échanges est prise en compte. Ainsi, les liens sont pondérés : plus une relation entre deux acteurs est régulière et recouvre un nombre important de dimensions, plus la relation est jugée intense et le lien est fort. Le réseau social est représenté par la Figure 45, et les résultats de l'analyse structurelle sont inscrits dans le Tableau 34.

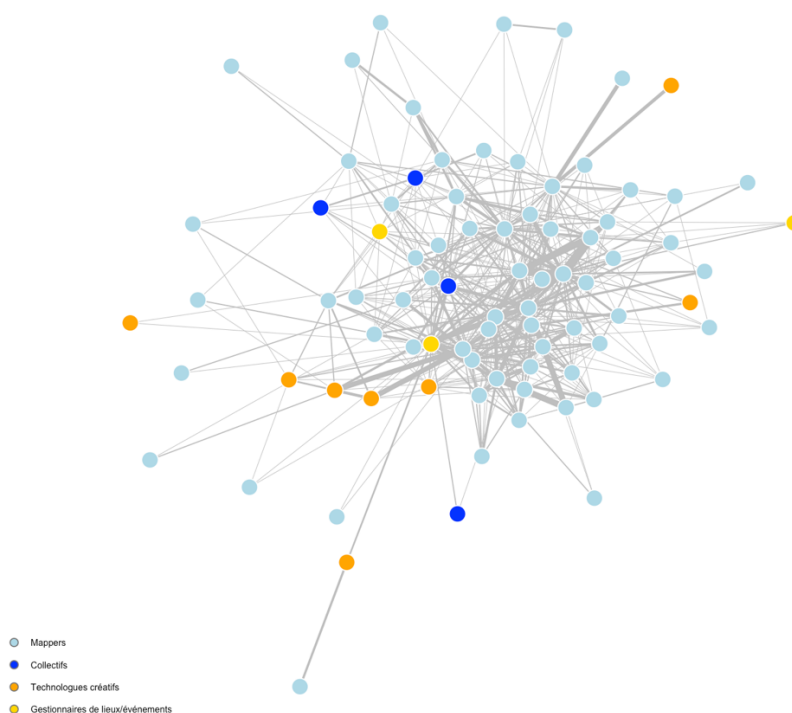


Figure 45 - Réseau social de la communauté vidéo-mapping de Montréal.

Assortativité	Densité	Diamètre	Coeff. de clustering	Centralisation
-0.189205	0.1877755	8	0.3610108	0.410814

Tableau 34 - Analyse structurelle du réseau social Montréal.

¹¹⁴ Nous n'incluons pas dans ce réseau les studios de création.

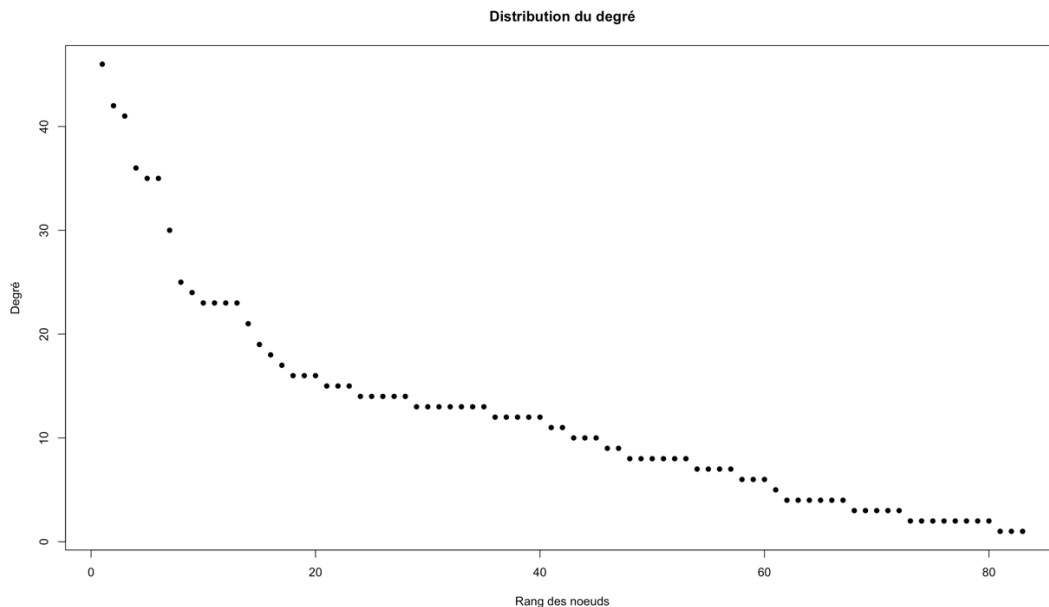


Figure 46 - Distribution du degré des nœuds pour le réseau social de la communauté vidéo-mapping de Montréal.

Au regard de l'analyse du réseau social, plusieurs constats peuvent être faits. D'abord, la mesure de la centralisation et la distribution du degré (Figure 46) révèlent un réseau relativement centralisé. La plupart des acteurs ont un nombre de relations assez semblable (le nombre moyen de relations est 15 tandis que le nombre médian est de 13) alors même que certains acteurs ont un nombre de relations bien plus élevé que la moyenne. Parmi eux, trois acteurs concentrent beaucoup de relations ($k > 40$) et trois autres ont près du double du nombre de relations moyen observé ($k > 30$). Ces individus ont un réseau social important, pouvant révéler un noyau de contributeurs clés et très investis dans la communauté. De plus, le diamètre indique une distance plutôt forte entre les acteurs du réseau et la densité indique que le réseau n'est pas très cohésif (18% seulement de relations observées pour un maximum de 100% lorsque tous les nœuds du réseau sont connectés ensemble). Ces différents éléments indiquent un réseau peu compact, ouvert. D'un côté, cela m'invite à considérer que ce réseau n'est pas favorable à l'action collective ni à la circulation d'opportunités puisque sa structure n'est pas cohésive. Cela limite les possibilités de coordination et de diffusion des idées, qui est réputée être facilitée par la forte connectivité des acteurs (Deichmann et al., 2020; Ter Wal et al., 2016).

Mais d'un autre point de vue, cette structure est favorable à l'innovation et à la circulation d'idées nouvelles. D'abord, parce que ce réseau est disassortatif : les acteurs ayant un nombre de relations relativement élevé sont connectés avec des acteurs dont le total de relations est plus restreint et réciproquement. La littérature a montré que les acteurs situés en

périphérie d'un réseau, moins encastés socialement, adoptent une démarche d'innovation plus exploratoire que les individus du cœur, plus encastés et pris dans des comportements routinisés (Cattani & Ferriani, 2008; Juhász et al., 2020). Une structure disassortative où sont connectés des acteurs périphériques et centraux participe donc à la circulation d'idées nouvelles et aux combinaisons innovantes. Dans les faits, j'observe que des acteurs expérimentés – qui ont un capital social important et sont bien intégrés dans le champ – sont connectés et collaborent avec de membres plus récents et de nouveaux entrants. Ce type de lien, qualifié d'expansif (Padgett & Powell, 2012), renforce la diversité à l'intérieur du réseau social par l'introduction de nouveaux acteurs dans la communauté, et par ce biais participe au renouvellement des connaissances et idées qui y circulent. C'est une qualité importante pour l'innovation (Tortoriello et al., 2014; Sgourev, 2013). Les connaissances tacites et les compétences qui ont fait le succès des acteurs du cœur circulent, notamment dans des relations mentors – protégés (Castellucci & Slavich, 2019; Ma et al., 2020). Une telle structure peut également stimuler la transmission de connaissances, d'idées et d'opportunités entre des acteurs situés dans le cœur du réseau et d'autres plus en marge, processus propice au développement d'innovations radicales (Sgourev, 2021). En partant de l'idée que la structure du réseau social et le cycle de vie d'une communauté peuvent être corrélés (Suire & Vicente, 2014; Crespo et al., 2014), la structure disassortative peut s'interpréter aussi comme le signe d'une communauté résiliente. Ici, il faut entendre la résilience comme une propriété du réseau qui lui permet de soutenir l'innovation et d'affronter plus efficacement les incertitudes de l'environnement par la circulation d'idées nouvelles (en provenance de la périphérie) qui se mélangent à des pratiques établies (en provenance du cœur).

Ensuite, je constate que le coefficient de clustering est modéré. Cet indicateur exprime une situation de relative absence de groupes cohésifs distincts à l'intérieur du réseau, ce qui va dans le sens de mon interprétation qu'il existe un espace cognitif composite : certains individus pratiquent le vidéo-mapping avec des espaces cognitifs différents mais cela n'est pas source de conflit puisqu'ils entretiennent des relations entre eux. Le groupe des artistes se fond à l'intérieur du réseau social de la communauté, bien que ces acteurs aient une vision différente de la pratique vis-à-vis des créateurs numériques. Mais cela montre également la présence d'acteurs amphibiens, connectés autant au groupe des artistes qu'à celui des créateurs numériques, autant que l'absence d'une division forte à l'intérieur du réseau. Certes, ce réseau social est ouvert et peu dense, mais il n'est pas fragmenté en groupes distincts (Friedkin, 2006). Enfin, j'observe des relations dyadiques et triadiques fortes. Celles-ci sont favorisées par les

collaborations répétées, les échanges réguliers, la transitivity des relations et l'alignement des visions de la pratique (Vedres & Cserpes, 2021). Cela permet, pour certains acteurs, la création et le maintien d'une structure d'opportunités bénéfique à l'innovation, puisqu'ils sont au contact d'espaces cognitifs différents (Perry-Smith & Mannucci, 2017). En définitive, le réseau social est décentralisé – il n'est pas dominé par une élite orientant les idées du champ, et il n'est pas très dense – ce qui limite l'action collective, mais aussi une cécité ou une inertie collective. Ce réseau n'est pas non plus trop lâche comme le montrent les mesures du coefficient de clustering et la distribution du degré. Son niveau de cohésion est suffisamment élevé pour considérer qu'une communauté existe. Enfin, le réseau de relations que je décris est disassortatif, ce qui participe au maintien d'une communauté d'innovation par le mix d'acteurs centraux et périphériques.

Un autre point important concerne la présence, dans ce réseau de relations, de technologues créatifs. Ces acteurs, qu'il s'agisse d'individus ou d'organisations, jouent un rôle crucial dans les différentes étapes de la mise en œuvre des projets. Que ce soit en collaboration avec des studios ou des créateurs individuels, les technologues créatifs interviennent dans la conception (choix aux technologies les plus adaptées), la programmation créative et interactive (l'utilisation de langages de programmation pour créer ou animer du contenu), la direction technique et l'intégration (mise en place du matériel et des technologies sur site, suivi du projet). Pour un technologue créatif que j'ai rencontré, « *il y a vraiment un lien très étroit entre la technique et le créatif parce qu'il faut penser à l'expérience utilisateur dans les outils qu'on développe* » (entretien avec un technologue créatif, 13.07.21). Le réseau que j'analyse est composé de 8 acteurs ayant cette expertise, et eux-mêmes sont spécialisés : programmation, conception et construction de décors, robotique et électroniques, etc. Certains de ces acteurs sont connectés à de nombreux créateurs (14 pour un studio spécialisé, 8 pour un autre studio spécialisé et un individu *freelance*) aux profils divers. Être en relation avec ce type d'acteur augmente la capacité créative d'un individu qui crée uniquement le contenu. Cela lui permet d'envisager des options différentes, de créer des projets plus complexes, ou simplement de gagner en productivité.

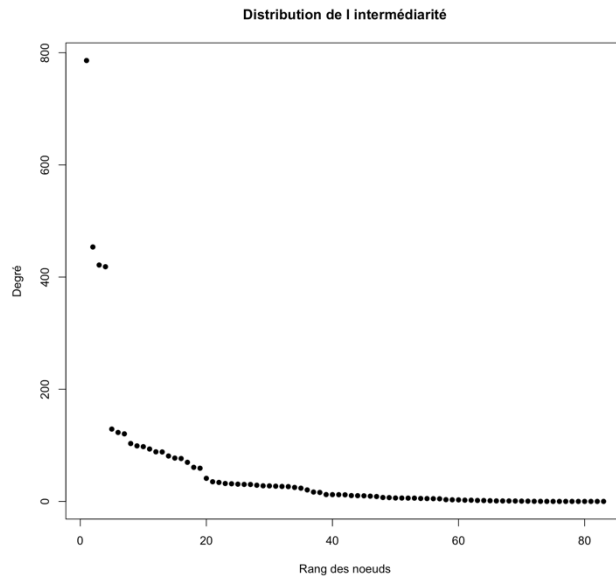


Figure 47 - Distribution de la centralité d'intermédiation des nœuds pour le réseau social de la communauté vidéo-mapping de Montréal.

Le dernier point que j'aborde ici est la présence de *brokers*. J'en identifie quatre, à partir de leur centralité d'intermédiation (Figure 47), donnée que je croise avec les actions que ces acteurs entreprennent à l'intérieur du champ. Le premier acteur est un organisateur d'évènement et est celui dont l'influence est la plus perceptible : il est à la fois l'acteur le plus connecté du réseau et celui dont la centralité d'intermédiation est la plus élevée (786.11). Son parcours est rythmé par plusieurs étapes : « *en fait j'ai commencé par être VJ. [...] Après avoir amené mes créations dans l'espace des évènements et l'espace public, c'est de se dire « pourquoi se restreindre au cadre et pourquoi ne pas sortir du cadre ? » C'est là que j'ai fait la bifurcation vers le mapping.* » (entretien avec un organisateur d'évènement, 13.04.21). Il a collaboré avec la SAT, au début des années 2000, où il a créé un évènement mensuel important pour le développement de la communauté, puis il a travaillé au studio Moment Factory. En 2016, il a fondé Mapp_MTL, un festival qui a vocation à développer la pratique et à rendre visibles de nouveaux créateurs. Pour un enquêteur, « *c'est vraiment une personne qui est centrale, et depuis des années. [...] il est toujours en train d'essayer de mettre son grain de sel un peu partout, et tout organisme qui veut avoir du mapping est ultra heureux de le voir arriver parce qu'ils sont comme « on ne connaît rien là-dedans et on ne peut pas le gérer", et comme il a un bon portfolio de gestion de projets artistiques, c'est super !* » (entretien avec un créateur, 20.05.21). Ces différentes expériences lui ont permis de créer et d'entretenir de nombreuses relations avec des acteurs aux espaces cognitifs distincts, qu'il rassemble par l'intermédiaire de la programmation de son festival. Son expérience, en tant que VJ et organisateur d'évènements mais aussi par la

durée de son implication, fait qu'il est reconnu et légitime à l'intérieur du champ. Son expertise l'amène à conseiller des créateurs. De plus, il joue un rôle de mise en relation important à l'intérieur de la communauté.

Le second *broker*, dont la centralité d'intermédiation est également élevée (453.65), est un créateur qui entreprend des actions relativement similaires au premier. Il s'agit d'un VJ exerçant depuis les années 1990. Son implication dans la communauté se situe autant dans la création (il a un style et une approche de la pratique qui lui sont propres) que dans l'animation de la communauté (il organise un festival de vidéo et met en relation des créateurs). Ces deux acteurs sont au contact d'individus aux profils variés, que ce soit du point de vue de la vision de la pratique que de l'expérience. Ainsi, leur influence sur le champ s'observe à trois niveaux : cognitif, par l'orientation du champ et l'échange d'idées ; par la mise en relation d'acteurs et la création de nouveaux liens à l'intérieur de la communauté (lien de fermeture), qui renforce leur influence respective, mais qui participe aussi à densifier le réseau (Nedkovski & Guerci, 2021; Padgett & Powell, 2012) ; par la création de nouveaux liens avec des acteurs émergents (liens expansifs), ce qui renouvelle le réseau dans son ensemble et augmente la diversité cognitive (Padgett & Powell, 2012; Vedres & Cserpes, 2021).

J'identifie deux autres *brokers* à l'intérieur de ce réseau. Ces individus participent également au développement de la communauté, mais d'une manière différente. Le premier est une artiste (centralité d'intermédiation = 421.45) et le second un artiste et enseignant (centralité d'intermédiation = 418.56). La particularité de ces acteurs est leur encastrement à la fois dans le réseau des artistes et dans celui de la création numérique, soit un positionnement amphibien (Powell & Sandholtz, 2012; Patriotta & Hirsch, 2016). Pour le premier *broker*, cela est dû aux relations nouées à l'occasion de performances de VJing dans des festivals de musiques électroniques, mais aussi dans des événements associés au circuit de l'art numérique. Elle est très active, développe un style qui connecte les deux espaces cognitifs dominants de ce champ, et exerce parfois un rôle d'intermédiation sociale. Pour le second, ce positionnement dans le réseau social s'explique par son activité d'enseignement, qui l'amène à former des créateurs qui évolueront soit vers une pratique artistique, soit vers un emploi dans l'industrie de la création numérique. Le maintien de ces relations lui permet de rester au contact d'un groupe qui n'est pas le sien. De plus, son rôle d'enseignant est important pour la transmission des connaissances formelles (utilisation de technologies, méthodes de création) et informelles

(vision artistique du vidéo-mapping, héritée de sa pratique individuelle). En étant situés là où les espaces cognitifs de l'art numérique et de la création numérique se croisent et se superposent, ces deux *brokers* influencent positivement l'innovation dans le champ : ils connectent des créateurs et aident à former un horizon commun de la pratique du vidéo-mapping (Sgourev, 2015; Tortoriello et al., 2014).

Finalement, le *brokerage* distribué parmi ces différents acteurs favorise l'innovation dans ses différentes dimensions (Delacour & Leca, 2017), à la fois par la mise en relation d'acteurs, la transmission de connaissances et visions partagées, et la traduction des approches.

Pour conclure, cette analyse fait ressortir la présence d'une communauté d'innovation intégrée. Malgré des dissensions entre des approches différentes du vidéo-mapping, l'une orientée vers le monde de l'art numérique et l'autre vers le divertissement, un terrain partagé permet le développement d'une expression territorialisée de cette pratique : « *c'est dur à dire parce que oui, un style montréalais ça existe, mais j'ai de la misère à mettre le doigt dessus !* » (Entretien avec un VJ, 19.05.21). L'espace cognitif de la communauté est en partie hérité des connaissances produites localement et transmises par les formations universitaires. Ces connaissances jouent un rôle important dans l'orientation du champ et le type de projet qui y est développé. L'ancrage profond du vidéo-mapping à Montréal, la parenté avec d'autres pratiques techno-créatives et la présence de studios exercent une influence perceptible. L'espace cognitif de la communauté est également le produit des diverses approches qui se sont fortifiées au fil des années. Le VJing, l'art numérique et la création numérique forment un sédiment qui nourrit la créativité du territoire. Enfin, l'espace cognitif se reforme continuellement à l'occasion de projets diffusés dans les divers lieux de la ville fréquentés par les membres de la communauté, thème que j'aborde dans la partie suivante.

3.2 Les lieux montréalais du mapping

Jusqu'ici, j'ai mentionné plusieurs lieux phares du territoire montréalais qui jouent un rôle clé dans le processus d'innovation, mais c'est finalement tout un circuit local de lieux qui soutient la génération et la diffusion de nouveautés. Pour débiter, je propose un aperçu de l'écosystème des lieux à partir d'une classification inductive (3.2.1). Cette catégorisation met en lumière la typologie des endroits habituellement visités par les acteurs de l'échantillon, processus que j'analyse par la suite à l'aune du concept et de la méthodologie des CPs (3.2.2).

Enfin, j'aborde le rôle spécifique de certains lieux dans la trajectoire empruntée par la communauté et le développement du champ localement (3.2.3).

3.2.1 Description de l'écosystème des lieux

Dans cette première phase de l'analyse, je catégorise les lieux selon différents attributs à partir desquels il devient possible de caractériser l'écosystème dans son ensemble.¹¹⁵ Les informations récoltées au sujet des lieux délivrent des informations importantes sur les ressources spatialisées que les innovateurs peuvent acquérir autant que sur les activités du territoire. Je regroupe ces données dans le Tableau 35.

¹¹⁵ L'échantillon de lieux n'inclut pas les studios de création, qui sont certes en nombre important sur le territoire mais qui ne sont pas tous spécialisés dans le divertissement et/ou l'art numérique (par exemple, certains opèrent dans le secteur de la publicité ou du design), alors que c'est là qu'opèrent les individus de l'échantillon.

Caractéristique des lieux	Nombre
Localisation	
- <i>Mile-End/Mile-Ex</i>	10
- <i>Quartier des Spectacles</i>	10
- <i>Autre</i>	19
Type de lieu	
- <i>Musée, galerie</i>	12
- <i>Centre d'artistes</i>	5
- <i>Lieu culturel (dont club et discothèques)</i>	12
- <i>École, institut de formation et/ou de recherche</i>	4
- <i>Autre</i>	6
Activité principale	
- <i>Production</i>	2
- <i>Diffusion</i>	22
- <i>Les deux activités</i>	11
- <i>Aucune des deux activités</i>	4
Financements publics	
- <i>Oui</i>	18
- <i>Non</i>	21
Activités ou évènements croisant arts et technologies	
- <i>Oui</i>	15
- <i>Non</i>	24

Tableau 35 - Caractéristiques des lieux fréquentés par les membres de la communauté vidéo-mapping de Montréal.

3.2.1.1 Une répartition hétérogène sur le territoire

D'abord, je représente la localisation des lieux sur le territoire montréalais par la Figure 48, en délimitant le quartier où ils sont situés, notamment Mile-End/Mile-Ex et le Quartier des Spectacles. La répartition entre ces deux parties de la ville est homogène, le reste des lieux étant dispersé sur le territoire. Comme je l'ai présenté en introduction, le Mile-End est réputé être un quartier important de production artistique depuis les années 1990. Avec une portion de territoire appelée Mile-Ex, située à la jonction du quartier voisin de Parc-Extension, ils forment

le cœur créatif de Montréal. Il s'agit d'un quartier de résidence pour les travailleurs d'industries créatives et des artistes, et de nombreux studios de techno-crédation (comme ceux d'Ubisoft et Behaviour dans le secteur du jeu vidéo, ou Moment Factory pour la création numérique) et ateliers d'artistes y sont concentrés : « *tout le quartier, pour ce qui est des arts numériques, et je sais que Moment Factory est un peu plus loin à côté, tout le monde cohabite ensemble. C'est juste qu'on n'a pas les mêmes budgets ni les mêmes finalités.* » (Entretien avec une artiste, 03.05.21). Des lieux de diffusion (galeries, salles de concert et clubs) y sont également implantés et participent à la dynamique culturelle du Mile-End.

La localisation dans un quartier post-industriel et multifonctionnel, composé de grands bâtiments, où il est aisé de se déplacer à pied, est typique des industries culturelles et créatives (Wood & Dovey, 2015). La concentration géographique à l'échelle d'un quartier favorise les rencontres non-planifiées (Spencer, 2015) et la création d'un réseau de relations et de collaboration entre les créateurs du quartier (Rantisi & Leslie, 2010). Cependant, de nombreux artistes sont aujourd'hui repoussés au-delà des frontières du quartier : « *tous les artistes habitaient ici, et là les changements en immobilier, la gentrification, on est tous en train de se faire jeter dehors pour les grosses industries, Google, Microsoft... Mile-Ex c'était un quartier où tous les artistes étaient, c'était génial, on travaillait dans nos ateliers, on allait prendre une bière ensemble dans le petit bar à côté* » (Entretien avec une artiste, 03.05.21). La hausse des loyers et le remplacement d'ateliers d'artistes en logements exercent une menace forte qui pèse sur le quartier et les créateurs qui y résident et/ou y travaillent.

Le second quartier où s'observe une concentration des fréquentations est le Quartier des Spectacles, également présenté en introduction. Contrairement au Mile-End/Mile-Ex, les lieux situés dans ce quartier sont principalement des lieux de diffusion. Sur cette portion de territoire, des institutions comme le Musée d'Art Contemporain côtoient des clubs, la SAT et les bâtiments de l'UQAM, dont certains font partie du parc d'édifices sur lesquels sont projetées des œuvres de vidéo-mapping. Pour un enquêté, « *c'est le quartier central de Montréal où on reçoit tous les grands événements, les grands festivals, et puis aussi où on accueille pas mal des mappings de Montréal. Il y en a quelques-uns qui se trouvent au nord de la ville et d'autres au Vieux-Port aussi, mais les plus gros mappings se trouvent au Quartier des Spectacles.* » (Entretien avec un VJ, 19.05.21). La programmation annuelle de projections monumentales est un facteur d'attraction important pour les créateurs, autant pour y diffuser leurs œuvres que pour s'inspirer des créations qui y sont projetées. Enfin, les autres lieux fréquentés par les

individus sont répartis dans différents quartiers de la ville, comme le Vieux-Montréal où plusieurs lieux sont présents.

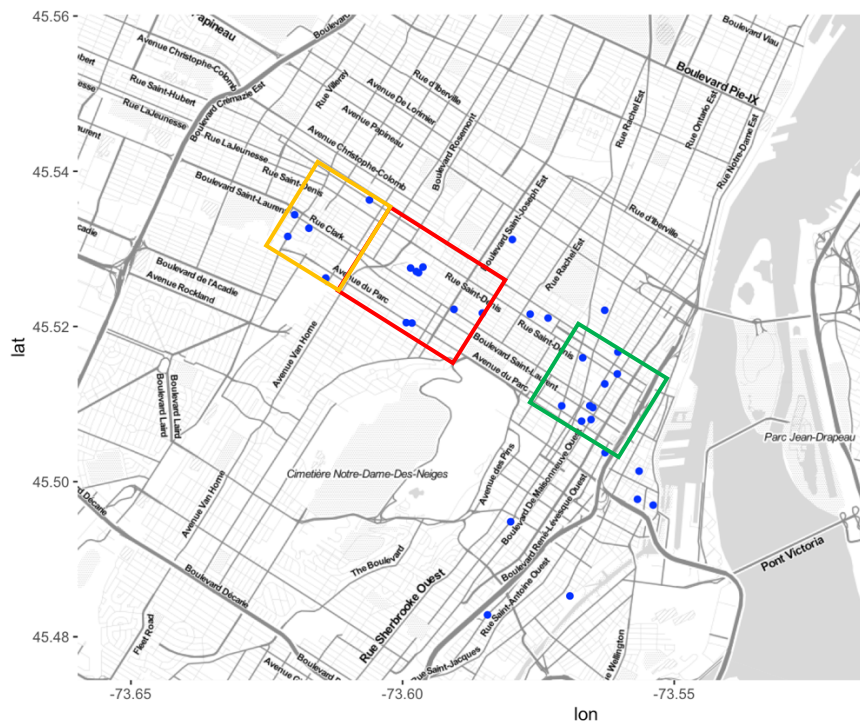


Figure 48 - Carte de Montréal, représentant les lieux de l'échantillon (en bleu). 5 lieux ne sont pas représentés du fait de leur position géographique (hors cadre) ou de leur fermeture. Les limites du quartier Mile End sont entourées en rouge, du Mile-Ex en jaune, et du Quartier des Spectacles en vert.

3.2.1.2 Des lieux aux fonctions multiples

Ensuite, j'ai catégorisé les lieux selon une typologie comprenant cinq éléments : les musées et galeries, les centres d'artistes, les lieux culturels (dont les clubs, salles de concerts et de spectacles), les écoles, universités et centres de recherche, et une catégorie « autre » incluant des organisations de promotion ou ateliers collectifs. Parmi les types de lieux les plus fréquentés, il y a les musées et galeries d'art (12) de tailles et orientations variées : certaines galeries sont spécialisées dans les arts numériques et d'autres non, programmant de temps à autre des œuvres incluant de la projection. Ces espaces servent à stimuler l'inspiration des créateurs et, pour certains, d'espaces de diffusion propices pour les installations ou les œuvres de taille plutôt réduite. Un autre type de lieu est également très représenté, les lieux culturels (12). Ici aussi, j'identifie une offre hétérogène, que ce soit dans la taille ou l'orientation de programmation des lieux, mais qui constitue un tissu d'opportunités important pour les créateurs. Comme les galeries, les lieux culturels participent autant à la mise en visibilité des

créations qu'à l'inspiration. Que ce soit pour les VJs ou les artistes, la vie culturelle et nocturne crée un climat favorable aux rencontres et à l'initiation de nouvelles collaborations : « *dans une soirée tu rencontres quelqu'un, on se rencontre que l'un fait la musique et que moi je fais des visuels, ça va être "oh ça te tente, la semaine prochaine je fais un show, tu veux faire les visuels ?" Il y a quelque chose de très spontané.* » (Entretien avec une artiste, 17.06.21). Et, selon les habitudes de fréquentation et la récurrence des activités dans certains lieux, des liens d'intensité variés peuvent se nouer et permettre de déclencher des opportunités d'emploi (Currid, 2007).

Une autre catégorie de lieux exerce une influence importante sur la dynamique d'innovation, les centres d'artistes (5). D'abord, c'est là que se créent et se maintiennent des relations sociales, que naissent des projets collaboratifs ou que les créateurs peuvent apprendre de nouvelles techniques ou pratiques de création : « *ça a été un endroit marquant pour moi pour rencontrer des gens, faire des workshops, où j'ai découvert la vidéo analogique grâce à un atelier que j'ai fait là-bas et pour moi ça a été la porte d'entrée dans une communauté plus expérimentale, performative, avec pas mal de soirées qui se faisaient là.* » (Entretien avec une artiste, 17.06.21). Ensuite, ces lieux sont généralement dotés d'ateliers que les membres permanents ou en résidence peuvent utiliser pour prototyper leurs créations, et d'une scène ou un espace d'exposition pour la diffusion des œuvres : « *on peut faire des performances sur place, on a un petit lab, une petite salle pour faire des expérimentations. Il y en a plusieurs qui font du mapping* » (Entretien avec une artiste, 03.05.21). L'acquisition de ressources matérielles, conjuguée aux échanges entre pairs, est une condition importante pour la formation d'une vision partagée (Muller et al., 2020; Sgourev, 2020a). Ces lieux sont spécialisés autour d'une pratique (arts numériques, vidéo, impression et papier) ou d'une thématique (promotion d'artistes émergents, femmes et nouvelles technologies). Leur fonctionnement est singulier : il est géré par un collectif d'artistes ou une organisation à but non-lucratif (OBNL) et financé majoritairement par les pouvoirs publics (province, ville de Montréal). À la fois lieu de création (les artistes y travaillent), de diffusion (des expositions et performances ont régulièrement lieu) et de formation (principalement sous la forme d'ateliers ou de conférence, elles portent sur des techniques ou des outils et logiciels), les ateliers d'artistes sont des lieux d'effervescence et d'innovation autour des arts numériques. Ils ont un rôle structurant pour la communauté. Parmi les différents ateliers d'artistes cités par les enquêtés, deux se distinguent particulièrement du fait de leur spécialisation dans les arts numériques : Eastern Bloc et Perte de Signal.

Le premier, existe depuis 2007 et donne une grande place aux expérimentations visuelles et sonores créées avec des outils numériques. Il se place ainsi à l'avant-garde des arts numériques. Des œuvres intégrant du vidéo-mapping ou des projections sont souvent présentées, exploitant les possibilités offertes par le lieu : *« on a fait du mapping avec cinq projecteurs chez Eastern Bloc. Ce qui était intéressant c'était l'anamorphose, donc il y avait des objets, des colonnes et des choses comme ça, et avec une position dans la salle la projection soudainement faisait sens, sinon elle était complètement déformée. »* (entretien avec un créateur, 20.05.21). Ce lieu accueille régulièrement des ateliers, formations et résidences d'artistes, et programme son propre festival en plus des événements qui sont reçus dans ses locaux : *« au Eastern Bloc il y a beaucoup de festivals indépendants qui se tenaient là, des soirées... Les gens qui gravitaient autour de ça c'était souvent des gens que tu revois, que tu recroises. »* (Entretien avec une artiste, 20.07.21). De par ses différentes caractéristiques, je peux dire que ce lieu fait partie du circuit des arts numériques à Montréal et constitue même un point de passage important.

Le second centre d'artistes est Perte de Signal : *« ça a commencé comme collectif et ensuite on est devenus un centre d'artistes. [...] C'est pas une galerie, les galeries d'art c'est privé, tandis que les centres d'artistes sont gérés par les artistes et on reçoit des subventions. Perte de Signal ça doit faire 20, 25 ans que ça existe. »* (Entretien avec une artiste, 03.05.21). Inauguré en 1997, ce centre d'artiste promeut la création et la diffusion des arts numériques et vidéo sans limitation dans la forme : installations, projections, sculpture, etc. Les membres du centre apportent un soutien fort aux jeunes artistes par un système de résidence et de mentorat ayant vocation à accompagner vers la professionnalisation, participant ainsi à leur intégration dans le champ des arts numériques par la transmission des normes et la constitution de relations sociales (Castellucci & Slavich, 2019; Patriotta & Hirsch, 2016). En plus d'être un lieu de création et de diffusion, Perte de Signal se donne pour mission d'articuler la recherche en arts numériques avec de la médiation et des formations. Dans ce cadre, différents projets ont vu le jour : *« on a développé un logiciel de mapping open-source qui s'appelle MapMap, qui est un outil d'introduction au domaine. Je l'utilise pas personnellement mais on va l'enseigner à des enfants par exemple, dans des écoles. »* (Entretien avec un artiste et enseignant, 07.05.21). Bien que dans une démarche légèrement différente, le centre d'artistes Perte de Signal joue un rôle structurant assez similaire à celui d'Eastern Bloc.

Mis à part cela, il est important de noter que seul un bar aujourd'hui fermé a été cité par les enquêtés, le Laïka : « *le Laïka était un point de rencontre. C'est des anciens de la SAT qui ont créé le Laïka. C'est une institution qui, hélas, a fermé il y a de ça 2 ans à Montréal. Il n'y en a pas d'autres qui a pris la place, pis ça manque énormément parce que ce qui arrive c'est que c'est une vocation ce type de trucs-là.* » (entretien avec un créateur, 20.05.21). Alors qu'ils sont pourtant des lieux réputés favorables aux interactions sociales (Oldenburg, 1989; Rantisi & Leslie, 2010), il semble que la sociabilité des membres de la communauté est à chercher ailleurs.

L'écosystème des lieux indique également une disparité des activités, entre diffusion (22) et production (2). D'un côté, le nombre élevé de lieux de diffusion s'explique par une forte demande en créations numériques, et par la propension des créateurs à collaborer avec des acteurs d'autres champs, principalement de la musique : des VJs officient souvent dans les clubs de musiques électroniques, et des créateurs scénographient des tournées de concerts pour des groupes. Par ailleurs, les lieux de diffusion entrent également dans le processus d'inspiration des créateurs. D'un autre côté, il y a peu de lieux spécifiquement dédiés à la production. Cela s'explique par le fait que les créateurs travaillent de leur domicile, dans des studios de création, ou dans des centres d'artistes. Il me semble néanmoins particulièrement intéressant de souligner l'existence de nombreux lieux (11) dont les activités portent sur à la fois sur les aspects de production et de diffusion. C'est le cas des centres d'artistes, qui accueillent des événements et organisent des expositions en parallèle de leurs activités de création. C'est également le cas d'autres lieux, comme la SAT. Son activité se ventile entre un pôle de R&D où sont développées des technologies et qui opère en étroite collaboration avec des créateurs ; un pôle de résidence qui s'occupe d'accueillir des artistes, de les accompagner sur le plan technique, et de les former aux logiciels maison en vue d'une création originale diffusée sur place ; un pôle de diffusion dans lequel des œuvres sont performées. L'imbrication des fonctions de production et de diffusion facilite l'échange de connaissances entre les équipes du lieu et les créateurs, contribuant à l'encastrement des réseaux sociaux de technologues et de créateurs, et à l'élaboration d'un espace cognitif commun.

3.2.1.3 Un soutien public à la création numérique

Sur les 39 lieux étudiés, je constate que près de la moitié (18) reçoivent des financements publics pour leur activité. Cela traduit le fort investissement par les gouvernements locaux

(Ville de Montréal, Conseil des Arts de Montréal) et régionaux (Province du Québec) dans les domaines techno-crétifs et des arts numériques. Certains lieux, aux premiers desquels les centres d'artistes, sont dépendants des financements publics pour leur fonctionnement. Matériellement, les subventions permettent aux créateurs d'accéder à des espaces de travail et à des espaces de diffusion variés, ce qui alimente la diversité des formes de création numérique à l'échelle du territoire. Les autres lieux (21) sont entités privées, avec des modèles économiques différents d'un lieu à l'autre. Par exemple, Oasis Immersion, une salle de diffusion récemment ouverte, développe actuellement un modèle économique reposant à la fois sur les recettes de la billetterie des expositions (B2C) et la location des espaces pour des événements ou des productions télévisuelles (B2B). De ce point de vue, ce lieu « *se montre un peu comme pionnier dans l'art immersif parce qu'on est la première surface d'immersion grand public et qui est hors muséal, donc on va devenir une sorte de lieu d'entertainment nouveau genre.* » (Entretien avec une créatrice et directrice créative, 09.12.21). Bien que le modèle soit amené à évoluer, cette nouvelle offre est rendue possible par la présence d'un public familier de ce type d'œuvres et enclin à payer pour ce type d'expérience d'une part, et par une demande du côté des entreprises pour des créations numériques animant leurs événements d'autre part.

Enfin, le dernier critère que j'utilise pour catégoriser les lieux est l'existence ou non d'activités croisant arts et technologies, reflétant une spécialisation du lieu sur un champ techno-crétif ou une niche de création. À l'intérieur de l'écosystème, j'identifie 15 lieux dont la programmation est centrée sur ce type d'activité, soit un tiers de l'échantillon. Qu'ils soient dédiés aux arts numériques ou à d'autres formes de création, ces lieux incarnent le potentiel de croisements entre les versants technologiques et de création de contenus à l'échelle du territoire. Parmi les plus emblématiques et les plus anciens lieux dédiés aux arts numériques du territoire, la SAT illustre les dynamiques à l'œuvre. Depuis ses débuts, le mandat de ce lieu porte sur les enjeux de création à l'ère numérique, avec une focalisation sur l'immersion et l'interactivité. La diversité des pratiques et l'innovation sont au cœur de la programmation : « *on essaie de toujours garder en tête que la résidence viendra à un moment de présentation publique et doit aboutir à un projet fini et, disons, viable. Et d'avoir des projets qui vont challenger le médium, où il va y avoir une diversité aussi, donc des fois ça va toucher à la danse, à la performance AV, on a eu du cirque, on a eu l'utilisation de la lumière... Donc d'avoir une programmation qui est variée.* » (entretien avec un employé d'une structure culturelle, 12.08.21).

Concrètement, la SAT accueille chaque année¹¹⁶ une quinzaine de résidences de création sur des médiums variés et près de 400 événements (performances, concerts, formations, conférences, etc.) à l'intersection de l'art et des technologies numériques. Un autre exemple est le Quartier des Spectacles, qui dispose d'une dizaine de lieux où des projections architecturales ont lieu toute l'année : « *on a développé une expertise dans ce domaine-là, avec la vidéoprojection, avec les installations multimédia, interactives et lumineuses dans l'espace public.* » (entretien avec une employée d'une structure culturelle, 12.01.22). Le mobilier urbain et les façades de bâtiments sont exploités pour des créations monumentales ou interactives. Le Partenariat du Quartier des Spectacles, l'organisation qui gère la programmation artistique et l'animation du quartier, coproduit des œuvres qui sont ensuite diffusées ailleurs et organise des concours de création à destination de studios ou créateurs indépendants. À une autre échelle, les centres d'artistes comme Eastern Bloc ou Ada-x proposent une vingtaine d'événements par an. L'espace est plus réduit et la programmation est variée à la fois en termes de formats (expositions, performances, formations et ateliers, etc.) et de thèmes (œuvres avant-gardistes et expérimentales, conférences sur les enjeux du numérique). En résumé, ces lieux « *offrent plusieurs variantes et possibilités de mapping aussi. Je te dirai qu'Eastern Bloc c'est un extrême et le Quartier des Spectacles c'est l'autre* » (entretien avec un créateur, 20.05.21). Ce que je peux retenir de ce tableau est une grande variété de formats (petits ou grands) et d'orientation (de niche ou grand public) dans la programmation des lieux, qui créent ainsi un tissu d'opportunités et de modes d'expression relativement ample pour les créateurs (Kloosterman, 2014).

En comparant à d'autres territoires qu'ils ont visités, plusieurs enquêtés affirment que la localisation à Montréal est un atout important pour évoluer dans le champ du vidéo-mapping : « *Montréal est vraiment petit et pour une si petite ville, c'est vrai qu'il y a quand même beaucoup d'opportunités pour ce qui est de l'art numérique, la projection, et le VJing.* » (Entretien avec un collectif de créateurs, 05.08.21). L'effervescence des activités techno-créatives et artistiques est appréciée par les créateurs comme une source d'expérience, d'inspiration et de plaisir. Plus largement, l'écosystème des lieux fréquentés par les enquêtés est principalement concentré dans deux quartiers (Mile-End/Mile-Ex et le Quartier des Spectacles) mais il est divers dans les types de lieux, les activités qui s'y déroulent et les

¹¹⁶ Pour atténuer les effets de la fermeture du lieu lors des confinements liés à la pandémie de covid-19, j'utilise une moyenne des données extraites des bilans annuels entre 2015 et 2021.

modèles économiques. L'équilibre entre lieux de production et lieux de diffusion, ainsi que la focalisation de nombreux lieux sur des activités techno-créatives, illustre la spécialisation territoriale et l'ancrage du vidéo-mapping à Montréal.

3.2.2 Analyse des circulations préférentielles : des circulations cohésives

Partant de ce constat, j'analyse à présent les circulations préférentielles (CPs) des acteurs de l'échantillon. Dans un premier temps, j'étudie le réseau à partir des différentes dimensions de fréquentation, et dans un second temps je détaille l'analyse en fonction des types de ressources acquises par les innovateurs. Puis je mets en évidence la position structurelle de plusieurs lieux et leur influence sur le réseau.

La première partie de l'analyse prend en compte l'ensemble des lieux, sans distinction du type de ressource ou de relation. Les résultats sont synthétisés dans le Tableau 36 et le graphe du réseau est représenté dans la Figure 49. Mon premier constat est que le réseau est fortement maillé. Cette densité élevée marque structurellement l'homogénéité des CPs individuelles : les individus fréquentent généralement les mêmes lieux. Ces circulations ne sont pas tout à fait similaires (le réseau n'est pas complet) mais elles se ressemblent fortement et donnent à voir, au niveau collectif, une certaine unité dans les fréquentations. Dans le même ordre d'idée, j'observe que le coefficient de clustering est lui aussi élevé : le nombre de triangles formant une clique est important. Cela dénote également une homogénéité des CPs et un maillage serré du réseau. Autrement dit, les acteurs fréquentent des combinaisons de lieux semblables, qui forment un circuit assez analogue d'un individu à l'autre. Par ailleurs, le réseau est peu centralisé et seuls quelques lieux réunissent beaucoup de fréquentations. Enfin, la distribution du degré (Figure 50) indique une décroissance relativement linéaire : quelques nœuds sont très connectés et l'ensemble des nœuds restant l'est relativement moins mais sans qu'une rupture franche apparaisse dans la distribution.

Plus précisément, j'observe que le réseau est disassortatif, marquant l'existence d'une hétérophilie structurelle : la corrélation du degré des nœuds est négative, indiquant que les individus fréquentent autant des lieux cœur, très visités par la communauté et présents dans l'ensemble des CPs individuelles (comme la SAT ou le Quartier des Spectacles), et des lieux périphériques, dans l'ensemble moins courus. J'associe ces derniers à des lieux d'expression d'une niche, d'une pratique spécifique ou d'un espace cognitif distinct de celui de l'ensemble

de la communauté. Il s'agit également de lieux associés à des champs de création autres que celui du vidéo-mapping, comme la musique. Cette structure va dans le sens de la présence en nombre de lieux adjacents possibles dans le réseau (Loreto et al., 2016), des lieux où des pratiques ou visions différentes de celles généralement admises dans la communauté s'expriment. Beaucoup d'acteurs ont dans leur CP des lieux centraux et périphériques, sans que ces lieux périphériques soient partagés par l'ensemble de la communauté. La fréquentation de ces lieux périphériques traduit une ambidextrie spatiale, soit le fait qu'un innovateur visite autant des lieux cœur dans une démarche d'exploitation (échange d'idées et diffusion des innovations auprès de pairs) et des lieux périphériques dans une démarche d'exploration (acquisition de ressources auprès de communautés distinctes) (March, 1991). De l'analyse de ce réseau, je retiens qu'il est à la fois dense, cohésif, et marqué par une hétérophilie structurelle. Le processus d'innovation de la communauté passe à la fois par des lieux que la majorité des acteurs fréquentent et par des lieux plus confidentiels.

Assortativité	Densité	Diamètre	Coeff. de clustering	Centralisation
-0.3018807	0.6518219	4	0.8110683	0.3481781

Tableau 36 - Analyse structurelle des CPs de lieux fréquentés par la communauté vidéo-mapping de Montréal.

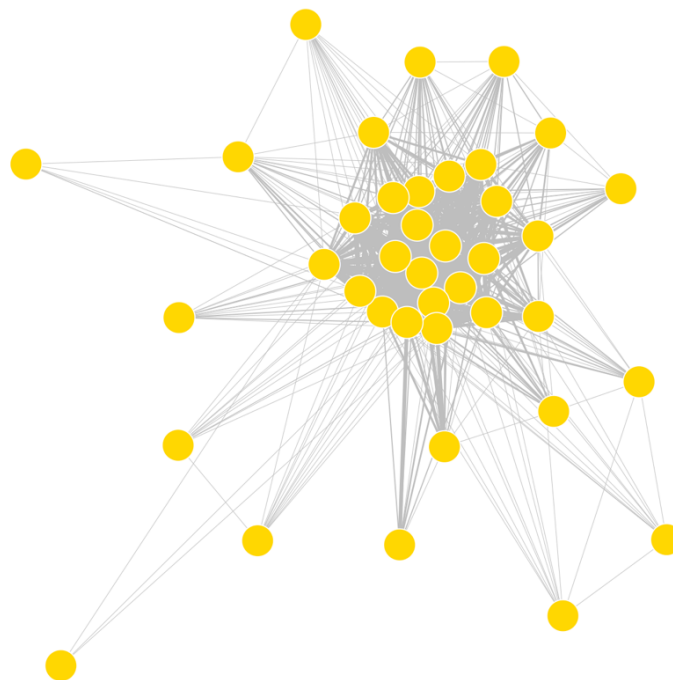


Figure 49 - Réseau des lieux fréquentés par la communauté vidéo-mapping de Montréal.

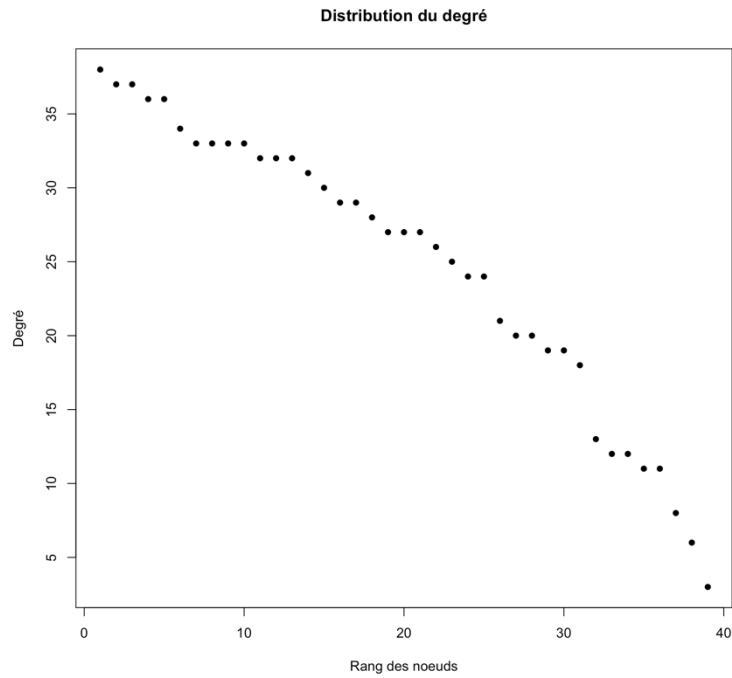


Figure 50 - Distribution du degré du réseau de lieux fréquentés par la communauté vidéo-mapping de Montréal.

Pour approfondir l'étude des CPs de la communauté, j'analyse à présent les fréquentations de lieux selon le type de ressource que les acteurs acquièrent. Je retiens quatre types de ressources (cognitives, financières, matérielles, sociales) et j'étudie de ce fait quatre réseaux distincts. Pour effectuer la partition, j'inclus dans un réseau les lieux où au moins un acteur de l'échantillon acquiert le type de ressource considéré pour ce réseau. Par exemple, la SAT sera inclus dans le réseau des ressources sociales si au moins un acteur de l'échantillon y acquiert ce type de ressource. Ce n'est donc pas une fonction dominante ou exclusive du lieu qui est retenue, mais une fonction relative aux fréquentations individuelles. Les résultats de l'analyse structurelle sont présentés dans le Tableau 37.

Ressources	Assortativité	Densité	Diamètre	Coeff. de clustering	Centralisation
<i>cognitives</i>	-0.1555903	0.8121693	3	0.8912467	0.1878307
<i>financières</i>	-0.2897924	0.4107527	4	0.6216791	0.4892473
<i>matérielles</i>	-0.2360403	0.3722944	5	0.673031	0.4372294
<i>sociales</i>	-0.1418344	0.8133333	3	0.9547116	0.145

Tableau 37 - Analyse structurelle des CPs de lieux fréquentés par la communauté vidéo-mapping de Montréal, par type de ressource.

Tout d’abord, l’on constate une forte densité relationnelle et donc une relative homogénéité dans les lieux fréquentés à un niveau collectif, à la fois pour des ressources sociales (où les individus rencontrent des pairs et partenaires de création) et des ressources cognitives (où les acteurs apprennent de nouvelles techniques et/ou s’inspirent pour leurs créations). Le diamètre est plutôt faible, ce qui indique une cohésion importante dans le réseau. Cela s’observe également par la densité et le coefficient de clustering qui sont élevés pour ces deux réseaux. À l’inverse, ces deux mêmes indicateurs ont des niveaux plus faibles dans les réseaux spécifiant l’acquisition des ressources matérielles (qui sont les lieux de conception et d’expérimentation) et des ressources financières (où les acteurs sont rétribués pour leurs créations). De plus, le diamètre est plus grand, indiquant une différence plus importante entre les lieux composant les CPs. Dans l’ensemble, cela révèle plus d’hétérogénéité dans les lieux fréquentés pour des raisons avant tout matérielles et/ou financières. Je note cependant que le coefficient de clustering demeure relativement élevé, ce qui signifie que des combinaisons de lieux sont privilégiées.

L’on observe également une disassortativité relativement faible pour les réseaux des ressources cognitives et des ressources sociales. Associé à celui d’un niveau de centralisation relativement faible, ce constat guide mon interprétation vers l’idée qu’il existe quelques endroits incontournables et très fréquentés mais que les circulations sont surtout distribuées autour de multiples lieux y compris des lieux plus confidentiels. À l’inverse, la centralisation est plus marquée pour les réseaux des ressources financières et des ressources matérielles. Cela signifie que quelques lieux sont particulièrement fréquentés parce qu’ils génèrent ces types de ressources cruciales pour la création et les performances. Par contre, la disassortativité (assortativité négative) est également plus forte pour ces deux réseaux que pour ceux concernant

l'acquisition de ressources sociales et cognitives. Les acteurs dépendent moins de lieux cœur que d'une pluralité d'endroits (à forte audience et de niche) où expérimenter puis diffuser leurs créations.

Plusieurs conclusions peuvent être tirées de ces analyses. D'abord, que les acteurs acquièrent des ressources cognitives à la fois dans les lieux cœur et dans les lieux périphériques, et que ce processus est commun aux différents acteurs. La structure hétérophile des CPs individuelles est relativement similaire d'un individu à l'autre, ce qui soutient l'idée d'un espace cognitif composite, se développant au contact des lieux où le champ se développe et de lieux de niche (arts numériques) ou associés à d'autres champs (musique, art contemporain). L'inspiration et l'apprentissage passe donc par des lieux divers, assortis à des champs de création distincts, et également par des lieux fondamentalement associés au champ du vidéo-mapping. Ensuite, l'intuition de certains enquêtés que les communautés des arts numériques et de la création numérique sont séparées ne se vérifie pas dans l'acquisition des ressources sociales par les lieux. Le réseau est cohésif, les acteurs créent et maintiennent leurs relations avec les membres de la communauté dans une variété de lieux et non dans un seul endroit (ce qui explique la faible centralisation). Cette forme de socialisation par les lieux participe à l'explication de la présence d'acteurs amphibiens, naviguant entre des communautés distinctes et fréquentant par conséquent des lieux associés à ces différents groupes (Powell & Sandholtz, 2012; Sgourev, 2021). Enfin, l'idée des lieux adjacents s'incarne particulièrement pour les ressources matérielles apparaît : les acteurs travaillent sur leurs créations dans des lieux communs aux autres membres de la communauté, mais bénéficient également de ressources distinctes qui leur permettent d'intégrer des techniques et approches nouvelles ou différentes. Cette idée se manifeste également pour les ressources financières, que j'associe au fait de proposer une performance ou d'exposer. Les individus fréquentent à la fois des lieux cœur où les créations sont montrées aux membres du champ, permettant ainsi la légitimation des œuvres et des créateurs, et des lieux périphériques, où ils peuvent obtenir une reconnaissance qui dépasse les frontières du champ du vidéo-mapping, par l'association à un autre champ de création comme celui de l'art contemporain ou de la musique.

Au travers de cette analyse, il devient plus clair que les différentes étapes du parcours d'innovation (Perry-Smith & Mannucci, 2017) sont couvertes au travers des lieux et quelle forme chaque réseau prend selon le type de ressource. Dans le cas de l'acquisition de ressources

cognitives et matérielles, particulièrement importantes dans les phases amont du processus d'innovation (génération d'idées et élaboration), les innovateurs fréquentent des lieux fortement associés au champ du vidéo-mapping, que leurs pairs visitent également (ressource sociale qui active notamment l'échange de connaissances tacites), et vont aussi au contact de champs distincts pour acquérir de nouvelles idées ou bénéficier d'équipements innovants. Dans la phase aval, où les ressources sociales sont précieuses pour promouvoir la création et où les ressources financières sont produites, les circulations se font davantage dans des lieux où les membres de la communauté se rendent également. L'accès aux *brokers* et à une légitimation par les pairs y est facilité (Foster et al., 2011). Pour certains acteurs, la diffusion se passe également dans des lieux associés de façon indirecte au champ du vidéo-mapping, leur conférant ainsi une visibilité plus large, laissant voir des dynamiques de chevauchement (*overlapping*) favorable à la diffusion des pratiques entre des esthétiques voisines.

L'analyse des CPs se conclut par l'identification de lieux qui, par leur position dans le réseau et les actions mises en place, jouent un rôle d'intermédiation important. Je note avant tout qu'il est difficile de déceler la présence de lieux catalyseurs dans ce réseau, étant donné sa structure cohésive. En effet, l'homogénéité des CPs implique que les créateurs ont beaucoup de lieux en commun, ce qui limite l'apparition de points d'articulation entre des ensembles cohésifs de nœuds autrement déconnectés (Vedres & Stark, 2010). Néanmoins, je repère à l'intérieur de ce réseau un lieu focal et plusieurs lieux frontières.

D'abord, j'identifie un lieu focal pour la communauté du vidéo-mapping, la SAT. Le positionnement au cœur du réseau se retrouve dans le degré de centralité, qui traduit la grande intensité de fréquentation de ce lieu par les membres de la communauté. Les activités de la SAT, que ce soit la programmation spécialisée sur des projections et œuvres immersives, l'offre de résidences, de formations ou les différents événements accueillis, réduisent la distance cognitive entre les individus qui fréquentent ce lieu. Et puis, les acteurs peuvent y acquérir différentes ressources spécifiques à la pratique du vidéo-mapping, ce qui en fait un lieu focal pour la communauté dans son ensemble. Mais si ce lieu est au cœur des CPs, les acteurs s'accordent pour dire que la SAT n'est plus le seul point de rencontre pour la communauté : « *le centre s'est un peu dispersé, il y a plusieurs pôles, une sorte de diversification, ce qui est très bien aussi. Ça fait une communauté plus saine.* » (Entretien avec un organisateur d'évènement, 13.04.21). Je reviens plus en détail sur l'influence qu'exerce ce lieu sur la communauté et la trajectoire prise par le champ dans la partie suivante.

Ensuite, j'observe la présence de lieux frontières. Ils sont de deux types : des ateliers d'artistes associés à d'autres champs que le vidéo-mapping d'une part, et des clubs de musiques électroniques d'autre part. Dans le premier cas, je relève l'exemple d'une artiste qui a effectué des résidences de création dans des ateliers principalement orientés sur les pratiques artistiques impliquant de l'impression, de la lumière ou de la vidéo. Fréquenter ces lieux frontières, qui sont autant d'adjacents possibles (Loreto et al., 2016), lui permet d'expérimenter de nouveaux supports de projection et d'appréhender de nouvelles techniques (ressources matérielles et cognitives), de rencontrer d'autres communautés d'artistes (ressources sociales) et de faire des performances (ressources financières et sociales). En sortant de la CP dominante de la communauté du vidéo-mapping mais s'en exclure totalement, cette artiste explore de nouveaux territoires de création et se dote de ressources favorisant sa différenciation. Dans le second cas, certains *mappers* fréquentent des clubs que l'ensemble de la communauté ne fréquente pas. C'est notamment le cas où, à l'instar des DJs, les créateurs deviennent les VJs résidents du club et sont embauchés de manière permanente. Ce faisant, ils se connectent au champ des musiques électroniques qui leur procure des ressources financières, cognitives et sociales, mais sans quitter le champ du vidéo-mapping puisqu'ils continuent de fréquenter les lieux où la communauté a ses habitudes. Ces lieux frontières exercent donc une influence positive sur le processus d'innovation, en permettant de renouveler les modes de création et d'étendre les lieux de diffusion. Ils jouent ce rôle pour les créateurs amphibiens, qui fréquentent également la combinaison de lieux formant le circuit principal de la communauté.

En définitive, l'analyse des CPs met en lumière des circulations assez comparables d'un individu à l'autre, témoignant d'une certaine maturité de la communauté. Les lieux fréquentés sont généralement communs aux différents acteurs, ce qui est favorable à l'encastrement des réseaux sociaux et à la formation d'un espace cognitif partagé (Cohendet et al., 2014; Sgourev, 2013). De plus, l'homogénéité des CPs peut témoigner de comportements routiniers, symptomatiques d'une innovation par l'exploitation des solutions déjà connues (March, 1991). Par ailleurs, la variété des lieux fréquentés permet aux acteurs d'acquérir des ressources diverses et nécessaires à des étapes distinctes du processus d'innovation (Oberlin & Gieryn, 2015). La fréquentation de lieux périphériques que je qualifie d'adjacents possibles (Loreto et al., 2016) exprime un mode d'innovation plus tourné vers l'exploration (March, 1991). En fin de compte, ces éléments mettent en lumière le caractère résilient de la communauté du vidéo-mapping et des fréquentations de lieux dénotant une forme d'ambidextrie spatiale.

3.2.3 Évaluer la place des lieux dans la configuration du champ

Dans cette dernière partie, je reviens sur le rôle joué par certains lieux dans le développement du champ du vidéo-mapping à Montréal et dans la structuration de la communauté de créateurs. Pour ce faire, je commence par détailler l'influence que la SAT a exercée sur l'émergence de la communauté et consécutivement sur le développement du champ. Puis, j'aborde les exemples du Quartier des Spectacles et d'Oasis Immersion pour illustrer des aspects différents du rôle des lieux dans le processus de configuration du champ (Lampel & Meyer, 2008).

3.2.3.1 Le rôle de configuration de champ de la SAT

Dès l'introduction du cas montréalais et tout au long de son déroulement, la SAT est comme un fil rouge. L'influence du projet de ce lieu s'exerce à plusieurs niveaux, et la comprendre permet de saisir les raisons de l'ancrage du vidéo-mapping à Montréal et le niveau de maturité de la communauté de créateurs. Tout d'abord, la SAT joue un rôle d'intermédiation sociale important. De nombreux réseaux sociaux se sont formés et densifiés lors d'activités organisées à la SAT, qui a été pendant longtemps « *un point de rencontre pour la communauté numérique à Montréal. Ma carrière a beaucoup été déterminée par la SAT.* » (Entretien avec un organisateur d'évènement, 13.04.21). Les nombreuses activités qui s'y déroulent (performances, festivals, conférences, etc.) et le caractère informel du lieu génèrent des occasions de rencontre et d'échange d'idées pour les acteurs de la communauté (Andrews, 2019; Murzyn-Kupisz & Działek, 2021). Mis à part cela, la SAT exerce une influence sur les frontières cognitives du champ et participe fortement à la formation de l'espace cognitif de la communauté. Cela s'exprime par la liberté d'exploration offerte aux artistes et aux créateurs fréquentant ce lieu : « *quand on a commencé, c'était à la SAT, où on projetait sur les colonnes, avoir de multiples écrans, des choses un peu plus simples. [...] Et puis tranquillement pas vite on a commencé à se créer des modules, de l'architecture physique, on créait avec des panneaux de foamcore ou du plexi, ou peu importe ce qu'on trouvait comme matériel, et des projecteurs. Il n'y en avait pas beaucoup à cette époque-là.* » (entretien avec un créateur, 20.05.21). Les expérimentations permettent aux créateurs de tester de nouvelles matières ou applications pour les projections, d'itérer sur les possibilités offertes par ce médium et les limites à repousser, processus moteur pour l'innovation techno-créative (Sapsed & Tschang, 2014).

Lorsque la communauté était embryonnaire, ce type d'exploration a permis de définir les termes d'un langage commun aux créateurs. Puis, dans un second temps, cela a permis le développement de concepts et de styles individuels. Un créateur raconte ainsi comment il a développé, avec un partenaire, une forme de projection nouvelle qu'ils ont nommée *tape-mapping*, exploitant pleinement les possibilités du vidéo-mapping : « *on se créait des dessins sur un mur, aléatoirement, un peu comme avec la peinture à numéros dans un certain sens, qui étaient grosso modo une forme géométrique mais avec quand même toujours des triangles, des carrés ou des espaces vides dans nos dessins qu'on était capables de remplir avec de la projection. On s'est créé une interface on était capables, en live, d'aller remplir ces espaces là avec du contenu pré-créé ou du contenu temps-réel. Ce qui est le fun c'est que c'est devenu de l'installation passive à une installation interactive.* » (entretien avec un créateur, 20.05.21). Le champ libre laissé aux créateurs pour proposer de nouvelles créations en exploitant les technologies et espaces mis à disposition leur permet de se différencier, mais également de gagner en expérience. C'est également un processus important pour le développement d'innovations radicales (Sgourev, 2020a). Celle-ci est par la suite utilisée dans d'autres contextes : « *être à la SAT ça nous a permis de commencer à faire des installations et de la projection dans des bars où on projetait des enceintes de son qu'on peignait en blanc, sur les plafonds, sur des colonnes, sur des stalactites, et tout ça était audio-réactif.* » (entretien avec un créateur, 20.05.21). En donnant la possibilité à des créateurs d'innover, la SAT est devenue le point de départ d'un débordement (*spillover*) et de la diffusion de l'espace cognitif du vidéo-mapping, qui était alors une niche de création (Geels & Schot, 2007), vers d'autres contextes.

Un second aspect de cet espace cognitif s'exprime au travers du Metalab et des formations proposées par les équipes du lieu. En effet, l'orientation prise par les recherches dans le département de R&D autour des questions d'expérience immersive rejaillit dans la pratique du vidéo-mapping. La construction en 2011 d'un dôme immersif appelé Satosphère permet un adossement fort entre la recherche sur les technologies et la création de contenus. C'est un équipement au format unique, qui permet la projection à 360 degrés et la spatialisation du son. Pour les créateurs, avoir accès à un tel équipement permet d'envisager des créations qui ne sont pas possibles autrement. Les projections ne se font plus sur un aplat 2D mais sur un volume en 3D. Comme l'explique un responsable de cette structure, le visuel doit être adapté au format unique de l'équipement : « *du 360 degrés et 210 degrés vertical. Donc ils doivent*

créer du contenu original spécifiquement pour le dôme, dans un format vidéo qui est extrêmement lourd comparé à un format cinématographique ordinaire. » (entretien avec un employé d'une structure culturelle, 12.08.21). Pour les créateurs, cela demande donc de créer un visuel respectant des dimensions précises, mais également d'acquérir les compétences nécessaires pour la création, l'animation et la projection des visuels dans le dôme. C'est ici qu'intervient le volet de formation puisque les équipes de la SAT proposent des cursus spécifiquement dédiés à ce type projection et aux logiciels maison. D'autres formations en arts numériques autour de la création visuelle, immersive ou interactive, sont également dispensées tout au long de l'année. Ainsi, les recherches menées par le laboratoire se retrouvent appliquées dans les pratiques individuelles des créateurs et dans les formes de vidéo-mapping qui sont valorisées.

Pour autant, la Satosphère est perçue de manière ambivalente par les créateurs. D'un côté, certains ambitionnent de pouvoir y montrer leurs créations. Cet équipement stimule la créativité des acteurs et peut être une source de reconnaissance pour la communauté : « *la projection sur le dôme c'est comme une activité que, si tu fais de la projection à Montréal, c'est comme une sorte de must, qu'une fois dans ta vie t'aies fait une projection sur le dôme à la SAT.* » (Entretien avec un collectif de créateurs, 05.08.21). Pour la majorité des créateurs que j'ai rencontrés, la Satosphère est perçue positivement, à la fois comme opportunité de création et comme lieu d'inspiration. D'un autre côté, la spécialisation sur ce format a éloigné certains artistes, qui fréquentent de moins en moins ce lieu : « *c'était un centre d'artistes qui était vraiment super intéressant mais ils ont beaucoup focusé sur ce truc de dôme et ça devient vraiment spécifique. Si tu veux être là, il faut que tu fasses des vidéos de dôme, ce qui n'est pas nécessairement un truc qui m'intéresse tant que ça, donc ça m'a un peu déconnecté de leurs activités.* » (Entretien avec un artiste et enseignant, 07.05.21). De plus, l'accent mis sur cet équipement a eu comme incidence de prioriser certaines formes de création au détriment d'autres : « *on a senti comme un délaissé par rapport à ce qu'il se passait en bas, plus organique. Et on est tombé dans le full digital en haut et si t'avais pas ta formation pour travailler dans le dôme, t'avais pas d'affaire ici.* » (entretien avec un créateur, 20.05.21). Les attentes externes et les effets d'apprentissage pour les créateurs se renforcent par l'utilisation du dôme par les acteurs et réduisent la gamme des actions possibles (Sydow et al., 2009; Berg, 2022). Le désintéressement pour la créativité moins organisée, libérée des contraintes de format et portée par la communauté, a créé une forme de déconnexion d'une partie des créateurs avec

les gestionnaires du lieu. L'orientation des activités de création vers l'équipement phare de la SAT a donc comme conséquence de désunir quelque peu la communauté. À cela s'ajoute le problème du format des créations, qui sont difficilement transposables en l'état pour un autre dôme immersif, qui limite donc la distribution des œuvres au-delà de la SAT. Pour les innovateurs qui s'investissent beaucoup dans ce format, ce choix est risqué et peut entraîner une situation d'enfermement (Berg, 2022).

Enfin, le projet de la SAT s'incarne également dans la programmation. Le choix des créations présentées dans la Satosphère ou dans les autres espaces de diffusion du lieu a une double coloration : avant-gardiste, avec des œuvres expérimentales reposant sur des technologies et approches nouvelles ou des créateurs peu connus, et de divertissement, avec des événements et créations orientés vers le grand public. C'est que, pour un enquêté, le public du vidéo-mapping a évolué de telle sorte que les projections font désormais partie du quotidien des montréalais. L'enjeu de la programmation de la SAT est alors devenu de « *ne pas trop se marginaliser non plus. On essaie de trouver le bon équilibre entre la diffusion, qui peut être plus proche du divertissement, et de la recherche et de l'innovation, qui peut être des fois plus difficiles, plus long comme processus et plus marginal, mais qui est au cœur de notre ADN finalement.* » (entretien avec un employé d'une structure culturelle, 12.08.21). À différentes occasions, la SAT a conçu des événements où les créateurs disposaient d'une grande liberté dans les thèmes ou le contenu. C'est par exemple le cas d'une compétition de VJing pour une bourse destinée aux jeunes créateurs, où deux créateurs performant l'un et l'autre en face-à-face, devant un jury. Pour un enquêté, cet événement a eu une influence importante sur sa trajectoire individuelle dans le champ : « *ça a été vraiment une évolution dans le cheminement artistique que j'ai eu parce que ça a donné encore une fois de la notoriété je trouve et les gens qui étaient là m'ont reparlé du fait que j'avais gagné la bourse et qu'ils avaient aimé comment j'avais gagné.* » (Entretien avec un VJ, 19.05.21). Les ressources sociales et réputationnelles produites par ce prix ont ensuite pu être transformées et exploitées à d'autres occasions (Anand & Watson, 2004; Anand & Jones, 2008). La SAT est également un lieu d'accueil de festivals d'art et de création numérique, comme Mutek et Elektra, et participe à programmer des événements spécialisés dans le vidéo-mapping comme Lumifest. Ce type d'activité participe à façonner un paysage du vidéo-mapping commun pour les créateurs et le public, et à diffuser la vision de la pratique portée par l'organisation. Par ailleurs, de nombreuses connexions sont effectuées avec la création musicale, notamment pour des

performances audiovisuelles dans la Satosphère, ce qui façonne aussi l'espace cognitif de la communauté. Dans l'ensemble, la programmation est orientée sur l'innovation techno-créative et la prescription de nouvelles formes de création. La SAT participe à créer des standards esthétiques et à définir les pratiques du champ. C'est en cela qu'elle participe à renouveler l'espace cognitif de la communauté du vidéo-mapping.



Figure 51 - Prise de vue de l'extérieur de la SAT, dont la façade offre un mapping à partir de LED. (Source : auteur).

Plus généralement, la SAT joue selon moi un rôle de configuration de champ similaire à celui d'un événement (Lange et al., 2014; Schüßler et al., 2015). En effet, le parallèle peut être fait puisque les activités mises en œuvre par la SAT depuis sa création visent à rassembler dans un même endroit des acteurs évoluant dans des contextes professionnels et organisationnels distincts (artistes, créateurs numériques, organisateurs d'événements et autres membres du public), qui sont tous impliqués dans la pratique du vidéo-mapping. Les recherches, les formations et la construction d'un équipement unique soutiennent la possibilité de créations nouvelles ; les interactions en face-à-face et la programmation activent la formation d'un espace cognitif commun, la création et l'adoption de normes, ainsi que la consolidation d'un réseau social cohésif.

3.2.3.2 *Le rôle de configuration de champ d'Oasis Immersion et du Quartier des Spectacles*

D'autres lieux participent activement à la configuration du champ du vidéo-mapping. J'ai mentionné plus haut le rôle crucial des centres d'artistes, à la fois pour la génération de différents types de ressources pour les créateurs et pour la diffusion des créations. Ici, je présente la contribution d'Oasis Immersion et du Quartier des Spectacles à la définition du champ du vidéo-mapping. Le premier est un espace d'exposition pérenne d'œuvres immersives, situé dans l'enceinte du Palais des Congrès. Inauguré récemment, il est composé de trois salles rectangulaires où sont installés des systèmes de projection et de sonorisation permettant la diffusion d'œuvres immersives. Partant du constat que les expériences immersives sont généralement réservées à un public intéressé par l'art numérique, fréquentant par exemple la SAT ou les galeries d'art, les créateurs d'Oasis Immersion cherchent à ouvrir de type de création à un public plus large. Cela se traduit dans la programmation, qui est orientée vers « *une approche grand public, très ouverte à l'art numérique et à l'immersion pour rendre ça accessible au plus grand nombre de personnes.* » (Entretien avec une créatrice et directrice créative, 09.12.21).

Cette démarche implique un choix d'œuvres dont le contenu n'est pas trop clivant, mais qui peut au contraire plaire à un public de non-initiés et enclin à payer pour l'expérience. La motivation pour la sélection des œuvres est de « *trouver une formule qui allait apaiser les gens, que ce soit plus agréable, feel good. [...] il fallait commencer par les faire se relaxer, décrocher, ensuite leur donner un petit kick, parce qu'on a des œuvres très calmantes dans la première salle. La troisième salle c'est vraiment celle où, "wahou", on voulait épater les gens.* » (Entretien avec une créatrice et directrice créative, 09.12.21). La programmation est donc moins tournée sur l'innovation dans le dispositif de projection ou la technologie utilisée que dans le choix de contenus adaptés à une ligne éditoriale grand public. Certaines œuvres programmées ont été commandées spécifiquement pour les expositions, mais d'autres dont le format n'était pas adapté aux salles immersives ont été adaptées au format spécifique du lieu. En opérant ce type de transformation, les gestionnaires du lieu participent à développer un standard pour les projections et les œuvres immersives qui permet de faire tourner les œuvres plus facilement. Ce lieu constitue aussi une offre supplémentaire et alternative au circuit de l'art numérique, reposant sur un modèle commercial et misant sur un public plus hétérogène.

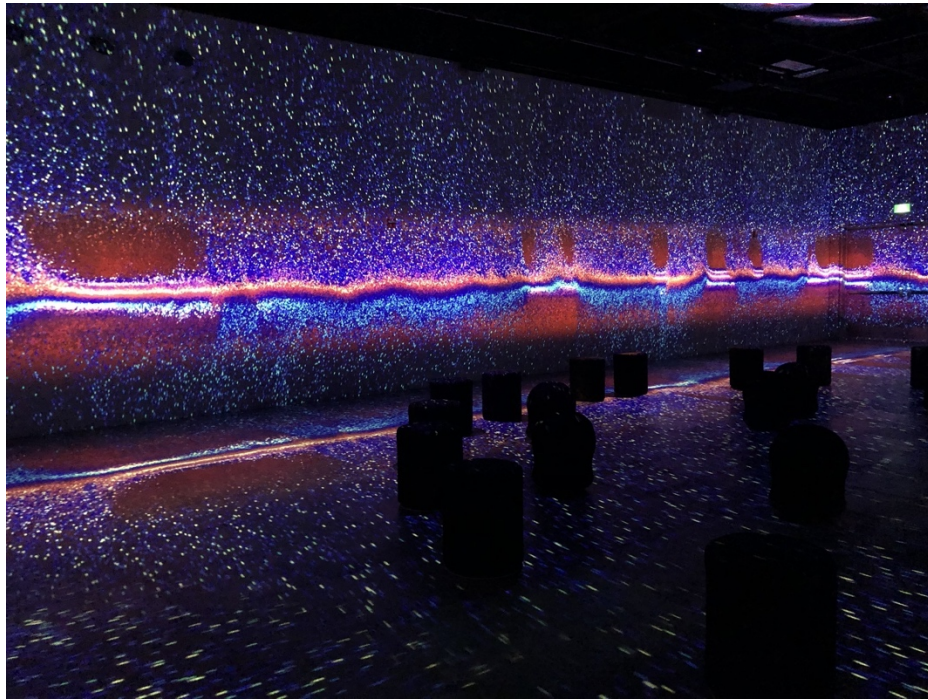


Figure 52 - Prise de vue dans une salle d'Oasis Immersion. (Source : auteur).

Le second lieu, le Quartier des Spectacles, joue également un rôle important dans la configuration du champ du vidéo-mapping dans son volet de projections architecturales. Comme je l'ai expliqué, le mandat du Partenariat du Quartier des Spectacles est double : accueillir de grands événements comme les festivals d'été et animer cette portion du territoire au travers d'installations et projections artistiques, tout au long de l'année. Sur ce second volet, l'utilisation des projections monumentales sur les façades de certains bâtiments du quartier occupe une place importante. L'accent mis sur ce format oriente de fait le type de créations qui sont valorisées, d'autant qu'elles seront projetées dans l'espace public et possiblement vues par un nombre important d'habitants et visiteurs. Ainsi, différents critères sont pris en considération par les équipes en charge de la programmation : la qualité artistique dans le contenu et le propos ; l'intégration de l'environnement entourant projection (dynamique sociale du lieu, configuration architecturale) ; la faisabilité de l'œuvre. Le contenu n'est pas imposé mais il est contraint par une charte (par exemple, il est interdit de projeter des contenus offensants ou violents et de faire de la promotion commerciale) et généralement orienté sur un sujet particulier : *« souvent il y a un cadre créatif, il y a une commande, un contexte. Peut-être au niveau contenu narratif il y a une certaine liberté, mais il peut y avoir un thème. »* (entretien avec une employée d'une structure culturelle, 12.01.22). En opérant de cette manière, le Partenariat du Quartier des Spectacles impose un format et façonne des codes pour les contenus

projetés sur les façades, traçant ainsi les contours de ce qui est attendu pour une projection architecturale (Sydow et al., 2009; Berg, 2022). Par ailleurs, le processus de sélection s'articule généralement avec un concours ou un appel à projets à destination d'artistes professionnels et d'OBNL, et des partenariats sont engagés avec des organisations locales comme le festival Mapp_MTL ou l'UQAM pour diffuser des œuvres. Ce type de fonctionnement permet à l'organisation de rester en contact avec la communauté locale de créateurs et d'offrir des opportunités de diffusion à grande échelle (Dechamp & Szostak, 2016). Dernièrement, des projets d'installations interactives ont été développés, de sorte que ce type de projection devient un nouvel axe de développement pour le Quartier des Spectacles, faisant ainsi écho aux programmations des lieux décrits précédemment.

Ensemble, la SAT, Oasis Immersion et le Quartier des Spectacles participent fondamentalement à redessiner perpétuellement les frontières du champ, à légitimer des formes de création et à imposer des standards, et définir comment de la valeur économique peut être créée dans le champ du vidéo-mapping (Lampel & Meyer, 2008). Ces trois lieux sont autant le produit du champ qu'ils participent à le façonner. Les programmations de ces différents lieux pointent vers une pratique des projections pour des expériences immersives et/ou interactives, plus que pour de simples projections, ce qui tend à remodeler les contours du champ et de la pratique.

In fine, l'analyse des lieux met en évidence leur rôle d'intermédiation à différents niveaux. L'analyse des CPs indique que les parcours sont relativement semblables d'un individu à l'autre et que des fréquentations ambidextres (à la fois de lieux cœurs et périphériques) sont à l'œuvre. En écho à la proposition théorique, cela signale une communauté plutôt mature et résiliente. Plus précisément, la distribution de la structure d'opportunités semble plutôt favorable au processus d'innovation : les différents types de lieux opèrent une intermédiation sociale qui permet aux acteurs d'être en interrelation dans leur pratique au quotidien, que ce soit pour la création ou la diffusion, et ainsi de densifier leurs réseaux (Rantisi & Leslie, 2010). Selon les lieux, ils promeuvent le *bonding* le *bridging* ou la liaison (Cofré-Bravo et al., 2019), mais dans l'ensemble l'effet des lieux sur la structuration de la communauté est capital. Par ailleurs, l'intermédiation est aussi cognitive : la présence de lieux spécialisés dans les arts numériques et la création numérique permet la récurrence d'interactions entre des acteurs partageant certains intérêts, initiant ainsi des échanges de connaissances et l'hybridation

des espaces cognitifs (Furnari, 2014; Sgourev, 2013). Les activités qui se déroulent dans ces lieux jouent un rôle important dans la formation d'un horizon commun pour les créateurs et les membres du public du vidéo-mapping. Cette intermédiation cognitive exerce une influence perceptible sur la définition des frontières du champ et sur l'édiction des normes de création.

3.3 Les événements, pièce maitresse de la communauté vidéo-mapping

Cette dernière partie est consacrée aux événements et à leurs rôles dans le processus d'innovation. La ville de Montréal est rythmée tout au long de l'année par de nombreux événements, certains ayant un écho international et d'autres une audience plus localisée. Parmi toutes ces manifestations, certaines sont fréquentées par les membres de la communauté vidéo-mapping. Pour commencer, je présente ces événements à partir d'une typologie me permettant de qualifier l'écosystème événementiel (3.3.1). Puis, j'étudie les habitudes de fréquentation d'événements et le processus de génération de ressources qui en découle, à la manière de l'analyse des CPs pour les lieux (3.3.2). Enfin, je conclus par une analyse du rôle de configuration de champ que certains événements jouent localement (3.3.3).

3.3.1 Un écosystème d'événements de niches

Pour qualifier plus précisément le circuit local des événements fréquentés par les membres de la communauté du vidéo-mapping, je distingue plusieurs catégories. Cette classification me permet d'identifier les caractéristiques dominantes des 18 événements de l'échantillon. Les résultats sont présentés dans le Tableau 38 et servent de base à mon analyse.

Caractéristique des évènements	Nombre
Organisateur	
- <i>Entreprise</i>	5
- <i>OBNL</i>	13
Financements publics	
- <i>Oui</i>	12
- <i>Non</i>	6
Fréquence	
- <i>Annuel</i>	14
- <i>Autre</i>	4
Spécialisation	
- <i>Vidéo-mapping</i>	6
- <i>Musique</i>	4
- <i>Arts numériques</i>	7
- <i>Autre</i>	3
Activités croisant arts et technologies	
- <i>Oui</i>	16
- <i>Non</i>	2

Tableau 38 - Caractéristiques des évènements fréquentés par les membres de la communauté vidéo-mapping de Montréal. Dans la catégorie « Spécialisation », deux évènements apparaissent deux fois puisque les programmations sont partagées de manière égale entre musique et arts numériques, et musique et vidéo-mapping.

3.3.1.1 Des évènements tout au long de l'année

D'abord, je réparties les évènements fréquentés par les acteurs de l'échantillon selon le type d'organisation qui le porte et la mobilisation ou non de financements publics. À ce sujet, il existe une prédominance (13) des organisations à but non-lucratif (OBNL). Pour préciser, cette catégorie comprend deux types d'organisations. D'un côté, celles dont l'activité principale est la préparation de chaque édition d'un évènement, comme des festivals ou des conférences ; elles mobilisent une équipe dédiée uniquement à cela et dont les actions couvrent différents aspects de l'organisation d'un évènement : programmation, production, communication, etc. De l'autre, les organisations pour qui l'élaboration d'un évènement est une activité annexe, incluse dans un mandat principal plus large, comme c'est le cas pour les centres d'artistes et structures culturelles qui organisent des conférences ou des festivals. Les OBNL sont des

organisations pouvant bénéficier de subventions directes et d'aides mises en place par les acteurs publics, et c'est le cas pour l'ensemble des organisations de l'échantillon (12). Le soutien financier apporté aux événements peut prendre une forme monétaire (subventions), matérielle (logistique, location de matériel) ou immatérielle (aide à la gestion de projet). Leur budget est complété par les revenus de billetterie et/ou des partenariats privés. Dans l'ensemble, je vois dans le soutien public le signe d'un investissement fort dans la diffusion de la création sur le territoire montréalais. Par ailleurs, la plupart des autres organisateurs sont des entreprises (5). Ne bénéficiant pas d'aides directes, ces structures s'appuient principalement sur le mécénat et la billetterie pour financer leurs activités. À l'intérieur de l'échantillon, une exception est le Symposium International d'Arts Électroniques ISEA, qui est organisé alternativement dans différentes villes à travers le monde. Ses financements varient selon les éditions, pouvant comprendre ou non des subventions.

Ensuite, l'étude de la périodicité des événements montre que la tenue des événements se fait principalement de manière annuelle (15). Cela est dû à la prédominance de festivals : ces événements sont de durée (nombre de jours) et d'intensité (nombre d'activités par jour) variables mais sont caractérisés par une cyclicité annuelle (Jones, 2021). Les festivals sont répartis tout au long de l'année, bien que la période estivale soit surreprésentée. Il faut noter l'importance de l'ambiance nocturne pour les festivals se déroulant en extérieur, ce qui est le cas pour plusieurs événements de l'échantillon et qui est d'une importance première pour le vidéo-mapping (une luminosité trop forte limitera la visibilité des contenus projetés). Par ailleurs, malgré un climat hivernal qui limite la tenue d'événements en extérieur, plusieurs festivals ont lieu entre novembre et mars. C'est même la raison d'être du festival Luminothérapie, organisé annuellement chaque novembre par le Partenariat du Quartier des Spectacles : « *un concours où tu proposes des projets, une fois par année, l'hiver, pour rendre les gens heureux avec la lumière. [...] En général c'est une œuvre sculpturale externe lumineuse et des projections sur les bâtiments.* » (Entretien avec une artiste, 03.05.21). Les œuvres présentées lors du festival sont ensuite intégrées à un catalogue et sont réutilisées pour des éditions suivantes ou sont louées à d'autres territoires. Ce type de dispositif permet d'alimenter la dynamique de *local buzz* (les créateurs et membres du public peuvent voir des œuvres nouvelles chaque année) et de *global pipelines* (les créations montréalaises circulent à travers le monde) (Bathelt et al., 2004), de faire circuler des standards de création pensés localement, et participe à l'identification de Montréal comme un territoire producteur de projections

originales ou innovantes (Molotch, 2002). Par ailleurs, d'autres événements ont une périodicité plus lâche : c'est le cas pour ISEA, dont les éditions ne se déroulent pas toujours à Montréal, et du festival HTMLles qui est biannuel. C'est également la situation du festival Mapp_MTL : « nous on est actifs quand même presque 6 mois dans l'année : on diffuse des créations, on fait des événements, on a des ateliers aussi... » (Entretien avec un organisateur d'évènement, 13.04.21). Le principal moment de diffusion des créations est généralement au mois de septembre, ce qui permet d'inscrire le festival dans le calendrier de la communauté, mais différentes activités sont également organisées par Mapp_MTL tout au long de l'année, notamment en partenariat avec d'autres organisations, ce qui enracine d'autant plus l'évènement dans le champ du vidéo-mapping.

3.3.1.2 Un paysage évènementiel spécialisé

Dans la suite de la classification, la spécialisation des événements montre une répartition équilibrée entre arts numériques (7) et vidéo-mapping (6), tandis que les événements musicaux (3) et consacrés à d'autres activités (3) sont moins fréquentés. Mon premier constat est le nombre important d'événements dédiés à la pratique du vidéo-mapping dans ses différentes acceptions : projections, installations, expériences immersives ou interactives, etc. Ces festivals voient le jour successivement à partir des années 2010 et ont des spécificités propres qui invitent à une distinction plus fine. D'un côté, Luminothérapie (2010-2011), Illuminart (2017) et le volet vidéo-mapping de Montréal en Lumière (2017) sont principalement dédiés aux projections architecturales et installations lumineuses dans le Quartier des Spectacles. Ces événements ont un objectif commun qui est de dynamiser la zone commerciale alentour par une programmation artistique à la fois grand public et avant-gardiste. Leurs calendriers se confondent ou se suivent, ce qui crée une trame d'œuvres de vidéo-mapping disséminées dans l'espace urbain pour plusieurs semaines. La pérennité de ces événements a installé un rendez-vous annuel important pour les créateurs et membres du public.

D'un autre côté, Mapp_MTL (2016) et Lumifest (2016) sont deux festivals spécifiquement dédiés aux projections, dont les programmations mêlent des artistes, créateurs numériques et studios. Différents formats sont proposés et le contenu n'est généralement pas limité à un thème particulier. L'objectif de ces festivals est de diffuser la pratique du vidéo-mapping. Enfin, Dômesicle (2015) est un festival mêlant des projections et des concerts dans la Satoosphère. Au-delà de la dimension festive liée au croisement avec les concerts, le format de projection est défini et permet des innovations sur ce point : « les Dômesicle, c'est

un jeu de mots avec un popsicle et un dôme parce que c'était l'été et qu'il faisait très chaud. Ce qui était intéressant c'est qu'il y avait des VJs et des DJs en temps réel, donc pas de contenu trop contrôlé dans le dôme, tout était en temps réel dans le dôme, et là c'est la première fois que des VJs étaient capables d'aller jouer dans un grand dôme. Là-dedans il y a des artistes [...] qui ont amené le dôme à une échelle, à un niveau de qualité vraiment intéressant. » (entretien avec un créateur, 20.05.21). La spécialisation de ce festival sur la niche des dômes immersif le positionne différemment des autres. Mais plus généralement, tous ces événements forment un faisceau d'opportunités pour les créateurs qui peuvent créer et diffuser leurs œuvres dans des manifestations diverses et spécifiques au champ du vidéo-mapping.

Par ailleurs, les événements d'arts numériques sont également prépondérants dans l'échantillon. Certains datent du milieu des années 1990, et leurs spécialisations sont variées, plus ou moins définies, pouvant évoluer selon les éditions : art contemporain, vidéo, *slow tech*, etc. Les œuvres présentées dans ces événements sont parfois des projections ou installations reposant sur les techniques du vidéo-mapping, mais les programmations n'y sont pas restreintes. Il y a également, à l'intérieur de l'échantillon, un nombre plutôt réduit d'événements associés à la musique. Ceux-ci sont mentionnés car les scénographies impliquent généralement du vidéo-mapping et/ou du VJing. Parmi ces événements, le festival de musiques électroniques Igloofest tient une place particulière : *« c'est un peu une institution à Montréal parce qu'il y a un line-up de VJ, ce qui est très rare dans les festivals, qu'ils mettent les noms des VJs sur les posters, donc c'est super reconnu. »* (Entretien avec une créatrice, 16.04.21). Une partie de la programmation de ce festival est entièrement dédiée aux VJs, qui proposent des performances tout au long du festival. Enfin, des événements ne figurant dans aucune de ces catégories sont fréquentés par les acteurs de l'échantillon. Il s'agit par exemple d'événements liés à la créativité numérique entendue au sens large, comme C2 Montréal, où certains individus se rendent ou effectuent des performances. Mais des événements dédiés à d'autres formes de création sont également cités. C'est le cas de Mural, un festival consacré à l'art urbain et aux fresques, qui inclut des projections dans sa programmation : *« ça existe un peu partout dans le monde ce genre de festivals. Je sais que Mapp_MTL avait fait une projection il y a quelques années sur une murale d'un autre artiste, ils avaient projeté par-dessus, mais cette année j'ai vu qu'ils avaient commencé à prendre des gens d'art numérique qui font partie maintenant des sélectionnés, donc je pense qu'ils vont commencer à ajouter de plus en plus de la projection sur leurs contenus. »* (Entretien avec un collectif de créateurs, 05.08.21). La convergence avec

le monde de la techno-création engagée par ce festival se matérialise par des œuvres en réalité augmentée *via* une application pour smartphone, et par des projections interactives de vidéo-mapping créées conjointement par un studio et un artiste muraliste.¹¹⁷ Ces différents événements étendent donc le faisceau d'opportunités de diffusion mentionné précédemment, et permettent une reconnaissance des créateurs en dehors de leur champ et de la pratique du vidéo-mapping plus largement.

La dernière catégorie, celle de l'existence d'activités croisant arts et technologies dans la programmation des événements, consacre mon constat d'une effervescence d'activités techno-créatives à Montréal puisque 16 des 18 événements fréquentés par les enquêtés en proposent. Ces activités sont variables en nombre et dans la place qu'elles occupent dans la programmation et le mandat global des événements. Mais, que ce soit pour les créateurs individuels ou les studios, le paysage événementiel constitue un ensemble d'occasions à saisir pour créer et diffuser leurs œuvres.



Figure 53 – Exemple d'utilisation du vidéo-mapping pour animer une fresque. (Crédits : J-F Galipeau).

Pour conclure cette présentation, les événements, et en particulier les festivals, sont des éléments importants permettant l'expression de la communauté sur le territoire montréalais. La spécialisation dans le vidéo-mapping d'une partie d'entre eux constitue un facteur clé du développement de la pratique et de sa reconnaissance comme un mode de création à part entière, à la fois pour les créateurs et pour les membres du public. De ce point de vue, les acteurs publics en ont pris la mesure et soutiennent activement le vidéo-mapping, et plus largement les arts

¹¹⁷ « Birdo x Iregular : when art transcends the wall », *Mural*, en ligne, consulté le 27/02/2022. <https://murfestival.com/birdo-x-iregular-when-art-transcends-the-wall/>

numériques. Pour les créateurs, les événements génèrent différentes ressources leur permettant d'innover. C'est sur cet aspect que je vais à présent me concentrer.

3.3.2 Les fréquentations d'événements comme reflet des opportunités dans le champ montréalais

Cette partie est consacrée à l'étude des CPs d'événements fréquentés par les acteurs de l'échantillon. Je décompose l'analyse en trois étapes. Dans un premier temps, j'examine la structure du réseau dans son ensemble, sans distinguer les ressources générées par les événements. Puis, je me focalise précisément sur cet aspect, à la manière de ce que nous avons proposé pour les lieux précédemment. Enfin, je qualifie plus précisément la position de certains événements selon le triptyque événement focal – frontière – catalyseur.

L'examen débute donc par l'étude du réseau des événements dans son ensemble. Les nœuds représentent les événements, et les liens renvoient aux fréquentations en considérant qu'un lien peut être créé entre deux événements si un acteur participe aux deux manifestations. Je représente le réseau des événements par la Figure 54 et les résultats de l'analyse structurelle sont synthétisés dans le Tableau 39. Tout d'abord, ce réseau a une structure décentralisée : les circulations sont disséminées parmi un ensemble d'événements et le réseau n'est pas dominé par un seul événement où se concentreraient toutes les fréquentations. Dans le même ordre d'idée, le diamètre est relativement élevé. Cela révèle une hétérogénéité des CPs probablement due à la présence d'événements de niche (dans le champ des arts numériques) ou d'autres champs de création (arts urbains, musique) dans le réseau, tous les créateurs ne fréquentant pas ces mêmes événements mais l'ensemble se nourrissant d'influences variées. Cette idée est confirmée par la disassortativité du réseau : les événements les plus connectés (donc ceux à plus forte audience) sont reliés aux événements qui le sont moins (à plus faible audience). Plus précisément, comme l'indique la distribution du degré (Figure 55), il existe dans ce réseau un cœur de 7 événements dont le nombre de connexions est particulièrement élevé, et les autres événements sont a priori moins présents dans les CPs individuelles, donc moins connectés. Cela fait écho à la présentation de l'échantillon puisque j'ai décrit une forte spécialisation des événements dans le vidéo-mapping et que ceux associés d'autres champs de création sont minoritaires. Mais, au-delà de ce constat, l'analyse révèle une structure cohésive : le réseau est dense et le coefficient de clustering indique une forte interconnexion entre les nœuds du réseau. Les acteurs de l'échantillon ont des fréquentations d'événements qui, même s'ils ne sont pas

exactement similaires, sont assez semblables. Un tel résultat va dans le sens de mon interprétation d'une communauté composée d'acteurs amphibiens (Patriotta & Hirsch, 2016; Powell & Sandholtz, 2012), naviguant entre plusieurs (sous-)champs et fréquentant à la fois des évènements de niche et des évènements plus proches du courant principal du champ du vidéo-mapping. L'existence de festivals dédiés à cette pratique (Mapp_MTL, Lumifest, etc.) ou d'autres qui ne le sont pas mais dont la programmation attire la majorité des acteurs de l'échantillon (Mutek, Chromatic) a comme effet de faire se rejoindre, dans un même lieu et pour une durée limitée, des acteurs défendant des visions du vidéo-mapping a priori différentes.

Assortativité	Densité	Diamètre	Coeff. de clustering	Centralisation
-0.2485615	0.8496732	5	0.8828429	0.1503268

Tableau 39 - Analyse structurelle des CPs d'évènements fréquentés par les membres de la communauté vidéo-mapping de Montréal.

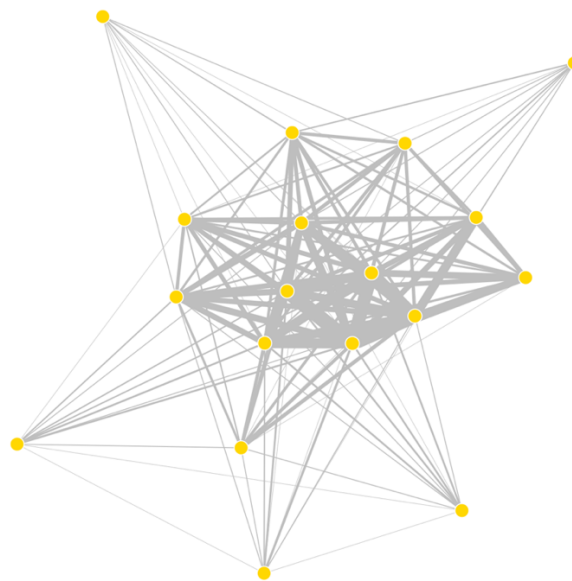


Figure 54 – Réseau d'évènements fréquentés par la communauté vidéo-mapping de Montréal.

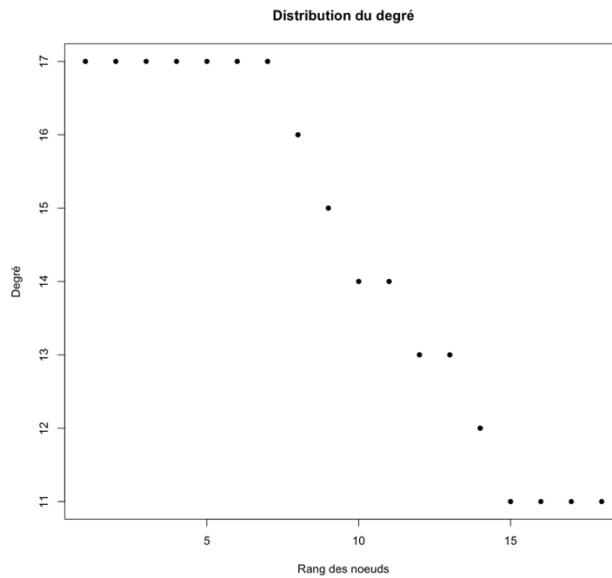


Figure 55 – Distribution du degré du réseau d'évènements fréquentés par la communauté vidéo-mapping de Montréal.

Je détaille à présent le rôle des évènements dans la génération de ressources et la distribution de ces dernières parmi les différentes occurrences. Les ressources peuvent être cognitives s'il s'agit d'une fréquentation qui déclenche de l'inspiration ou l'apprentissage, sociales lorsque la présence à un évènement déclenche des rencontres avec des pairs et/ou partenaires de travail, ou financières pour une prestation rétribuée lors d'un évènement. Les résultats de l'analyse structurelle des trois réseaux sont présentés dans le Tableau 40. Dans l'ensemble, je remarque que les CPs sont relativement homogènes, comme l'indiquent la densité et le coefficient de clustering. Cela signifie que le circuit évènementiel local procure des ressources assez semblables pour les différents acteurs de l'échantillon, qui fréquentent les mêmes évènements alors que leurs pratiques varient sensiblement. D'autre part, ces différents réseaux sont peu centralisés. La structure de ressources cognitives, financières et sociales générées par les évènements est donc distribuée parmi un ensemble de manifestations. Comme l'indique la disassortativité de ces différents réseaux, les acteurs fréquentent autant des évènements très visités par les autres membres de la communauté que des évènements plus confidentiels du point de vue de la fréquentation. Cette dynamique semble d'autant plus vraie pour les ressources cognitives (ce réseau cumule la disassortativité et le diamètre les plus élevés en comparaison aux autres) et moins pour les ressources sociales. Cela signifie que les sources d'inspiration sont diverses et qu'elles proviennent d'évènements parfois différents selon les acteurs, mais aussi que, lorsqu'il s'agit de se connecter aux autres, les évènements sont plus

semblables. Le rôle d'intermédiation sociale des événements, qu'il soit au bénéfice d'une logique de *bonding* ou de *bridging* (Wilks, 2011) est ici vérifié.

Ressources	Assortativité	Densité	Diamètre	Coeff. de clustering	Centralisation
Cognitives	-0.301796	0.7809524	5	0.8932584	0.2190476
Financières	-0.2245715	0.7426471	4	0.8274112	0.2573529
Sociales	-0.2933371	0.7714286	3	0.8862069	0.2285714

Tableau 40 - Analyse structurelle des CPs d'événements fréquentés par les membres de la communauté vidéo-mapping de Montréal, par type de ressource.

Partant de ces résultats, il m'est difficile d'identifier un événement focal puisqu'aucun ne se distingue par une fréquentation ou un faisceau d'actions plus importantes que les autres. Les acteurs suivent un parcours plus qu'ils ne se concentrent sur un seul événement (Power & Jansson, 2008). Il est donc plus juste de parler d'un circuit d'événements focaux, fréquentés par l'ensemble de la communauté, où les membres acquièrent différents types de ressources dont certaines sont spécifiques à leur pratique. De plus, je ne reconnais pas d'événement catalyseur dans ce réseau dans la mesure où celui-ci est particulièrement bien maillé. Les CPs d'événements ne sont pas fractionnées en plusieurs groupes, mais forment un ensemble cohésif. Je ne trouve donc pas de place pour des événements catalyseurs dont la position et les actions font se rejoindre des ensembles d'événements fréquentés par des communautés distinctes (Vedres & Stark, 2010).

Cependant, j'identifie à l'intérieur de ce réseau plusieurs événements frontières. L'un d'entre eux est associé à un champ de création distinct du vidéo-mapping et même de la techno-création, c'est Mural. Ce festival ouvre les créateurs vers un domaine d'application et un nouveau terrain d'expression. Les trois autres sont associés à différentes niches du champ de l'art numérique, où sont parfois présentées des projections, mais qui développent des espaces cognitifs propres. En fréquentant ces différents événements, les créateurs accèdent à des adjacents possibles (Loreto et al., 2016) et ceci en termes de ressources cognitives, par la fréquentation d'idées, visions ou pratiques différentes des leurs ; de ressources sociales, déclenchant des opportunités nouvelles par l'encastrement dans des réseaux d'acteurs différents de celui de la communauté vidéo-mapping ; de ressources financières, lorsque cela donne lieu à des performances ou expositions.

Au travers de cette analyse, il apparaît que les CPs d'évènements sont homogènes. Les membres de la communauté fréquentent généralement les mêmes évènements, d'où ils acquièrent un ensemble de ressources qui couvre les différentes étapes du parcours d'innovation (Perry-Smith & Mannucci, 2017). Les CPs sont cohésives et s'articulent autour d'évènements dédiés à la pratique du vidéo-mapping. J'avance que cette structure caractérise la maturité de la communauté. L'inscription d'un circuit d'évènements dans le champ permet à la fois la répétition des interactions, donc le resserrement de liens (logique de *bonding*), mais également l'intégration de nouveaux membres et la création de nouvelles relations (logique de *bridging*), deux processus qui soutiennent le maintien et le développement d'une communauté (Wilks, 2011). De même, la structure disassortative atteste du comportement hétérophile des acteurs, qui fréquentent autant des évènements cœur (à forte audience, fondamentalement associés à la pratique du vidéo-mapping) que des évènements périphériques (à faible audience, du fait qu'ils sont liés à une niche ou à un autre champ de création), est comme la signature de la résilience de la communauté (Crespo et al., 2014). Enfin, la fréquentation par les créateurs d'évènements dont les activités sont essentielles pour la définition du champ, comme je le montre par la suite, participe à la diffusion des normes et des standards, conduisant à la stabilisation d'un espace cognitif commun.

3.3.3 La configuration du champ par les évènements

Cette dernière partie vise à détailler le rôle de configuration du champ (Lampel & Meyer, 2008; Schüßler et al., 2015) du vidéo-mapping que jouent certains évènements de l'échantillon. Plus précisément, je centre mon regard sur deux évènements qui contribuent différemment, mais de manière complémentaire à la définition des frontières du champ et de la pratique. Je commence par la place qu'occupe Mapp_MTL, évènement spécialisé dans le vidéo-mapping, puis j'étudie le festival Mutek dont la contribution au processus de configuration est essentielle dans l'extension de l'espace de visibilité pour cette pratique.

3.3.3.1 Le rôle de configuration de champ de Mapp_MTL

Parmi les évènements exerçant une influence sur le développement du champ du vidéo-mapping, celle de Mapp_MTL est cruciale. Comme je l'ai expliqué précédemment, ce festival a vu le jour en 2016 à la suite d'une conférence sur le vidéo-mapping et le VJing lors du festival Mutek. Le festival Mapp_MTL est une initiative de membres de la communauté,

portée notamment par un acteur qui a d'abord évolué dans le champ du VJing. Il est ensuite passé par la SAT où il a co-créé Mix Sessions, un événement mensuel durant lequel des VJs et DJs performant simultanément et qui a joué un rôle important dans le développement de la pratique et de styles individuels. Puis il a développé un événement appelé Minute Moments où les créateurs doivent proposer un contenu avec la contrainte que celui-ci dure une minute, en partenariat avec le studio Moment Factory. Cet acteur, que j'ai qualifié de *broker* dans la description de la communauté, peut ici être considéré comme un entrepreneur institutionnel (Greenwood & Suddaby, 2006; Slimane & Leca, 2010). La niche du vidéo-mapping dans le paysage événementiel étant laissée relativement vide alors qu'un besoin se faisait sentir dans la communauté, il a saisi l'opportunité : « *même dans un marché très saturé des événements à Montréal, le festival a eu sa place, et dans le monde en général des événements dédiés au mapping il n'y a pas beaucoup, alors c'est peut-être une des raisons pour lesquelles ça avait sa place.* » (Entretien avec un organisateur d'événement, 13.04.21). Son capital social et sa légitimité, tous deux tirés de ses actions et occupations antérieures, le dotent d'atouts importants pour réussir à réorienter le champ du vidéo-mapping.

L'encastrement d'actions aux niveaux micro (reconnaissance de l'opportunité et cadrage), meso (création et organisation du festival, définition des activités) et macro (émancipation du champ, légitimation de nouvelles formes de création) engendre une transformation des normes et a initié une dynamique nouvelle pour le champ du vidéo-mapping dans son ensemble (Tracey et al., 2011). La présence de ce type d'acteur est réputée initier la formation d'événements configureurs de champs (FCE) dans la mesure où ils œuvrent à développer des visions nouvelles ou différentes de celles promues dans un champ existant, ou parce qu'ils participent à son émergence (Lampel & Meyer, 2008). Cet acteur a précisément la volonté de développer la pratique du vidéo-mapping sous différentes formes. Comme il le résume, Mapp_MTL « *est un événement qui part de la communauté de créateurs, par opposition à des événements qui font de la diffusion de mappings, qui font plus de la présentation d'œuvres mapping sur les bâtiments. Nous on est plus dans une logique de laboratoire où on réfléchit à comment développer et diffuser cette pratique, qui vient de la communauté de créateurs. L'événement utilise surtout la ville comme terrain d'exploration et d'expression de contenus créatifs par la projection vidéo, par la projection mapping.* » (Entretien avec un organisateur d'événement, 13.04.21). Souligner la différence entre ce festival, avec sa logique de développement de la pratique et de la communauté de créateurs, et

les évènements dédiés uniquement à la diffusion de projections architecturales, caractérise l'ambition de créer de nouveaux codes pour ce champ. L'expertise et la vision de la pratique que développe cet acteur transparaissent dans la trajectoire empruntée par le festival et son influence sur le développement du champ. Par ailleurs, le fait d'avoir émergé de la communauté de créateurs et d'avoir été initié par un acteur reconnu et légitime confère à cet évènement une dimension authentique qu'il peut exploiter pour orienter le champ (Demetry, 2019; Schifeling & Demetry, 2020).

Concrètement, cela se passe au travers de la création de formats spécifiques et des choix de la programmation opérés à chaque édition. D'abord, les organisateurs ont pensé des formats offrant à la fois des possibilités d'expression variées dans un cadre parfois inhabituel pour les créateurs, et une contrainte pouvant stimuler la créativité des *mappers*. Ces formats sont le Micro-mapp, où les projections se font à l'intérieur d'une galerie d'art et sur une petite surface, et le Minute-mapp, inspiré directement des évènements organisés précédemment et où les créateurs doivent proposer un contenu projeté d'une minute. Au gré des éditions, d'autres formats s'ajoutent pour former la programmation, toujours en suivant l'idée de promouvoir et diffuser la pratique du vidéo-mapping : le Mini-mapp et ses déclinaisons (Mappe ton bagel, Mappe ta citrouille, etc.) à l'occasion d'ateliers pour enfants ; Mappe-ton-quartier ou Mappe-ta-ville, pour les activités de médiation ; Ciclo-mapping pour les déambulations où un vélo équipé d'un projecteur diffuse des œuvres ; ou Mural-numérique pour des projections monumentales ressemblant ou s'ajoutant à des fresques. Chaque activité correspond à un format, à un mode d'expression, auxquelles sont associées un langage et un nom. Cela participe à créer un standard dans le format, qui est ensuite repris et diffusé dans les autres territoires où l'organisation opère (Nantes, Tokyo), participant ainsi à la configuration du champ du vidéo-mapping à l'échelle globale (Colombo & Richards, 2017). De plus, ces activités sont des espaces de négociation de valeurs pour les créateurs (Anand & Watson, 2004; Moeran & Pedersen, 2011). Ces négociations portent sur les valeurs matérielles et techniques de la pratique, lorsqu'il s'agit d'échanger sur les processus de création, les technologies et méthodes utilisées, les valeurs d'usage, concernant l'application du vidéo-mapping à différents contextes et visées, et des valeurs appréciatives ou évaluatives, permettant de juger la dimension esthétique et stylistique des créations (Moeran & Pedersen, 2011).

Ensuite, les choix de programmation sont essentiels. Les créations présentées lors du festival sont principalement des créations inédites conçues spécialement pour le festival ou fondées sur des concepts ayant une forte dimension générative (les œuvres pouvant avoir de nombreuses variations sans perdre l'originalité de l'approche) comme c'est le cas pour le *tape-mapping* ou les projections à vélo. Les choix de la programmation sont guidés par plusieurs logiques. D'une part, la dimension innovante des créations est un élément cardinal qui motive la sélection : « *ce qu'on cherche le plus, c'est les nouvelles idées. On n'a pas envie de présenter des choses qui se font déjà depuis plusieurs années, on veut pousser le développement de la pratique, et pour ça il faut créer un environnement qui invite les nouvelles idées. La technologie c'est un outil, c'est pas le plus intéressant : c'est ce que les artistes vont en faire, ce qu'ils vont en faire de nouveau, qui est le plus intéressant.* » (Entretien avec un organisateur d'évènement, 13.04.21). Le festival est devenu un point de rencontre important pour la communauté où les créateurs interagissent et peuvent introduire de nouvelles créations : c'est par ces processus que l'évolution et la définition du champ se produisent (Lampel & Meyer, 2008). Par ailleurs, les contenus sont parfois orientés autour d'un thème, mais une grande liberté est donnée aux créateurs et l'accent est mis sur des utilisations nouvelles de la projection. Le choix intentionnel d'utiliser des critères souples permet à la fois de soutenir la diversité de créations, l'innovation, et la diffusion large de la pratique (Khaire, 2017).

En sélectionnant des créations innovantes sur le plan des techniques ou des surfaces de projection, les organisateurs du festival soulignent les possibilités esthétiques offertes par le vidéo-mapping au-delà des projections monumentales. Ils participent ainsi à l'autonomisation du champ et de la pratique, faisant du vidéo-mapping une catégorie à part entière, distincte des créations d'art numérique ou de VJing. D'autre part, il y a l'idée de démocratisation de l'accès aux outils de projection (qui sont généralement coûteux) à la pratique et à la diffusion du vidéo-mapping : « *on a beaucoup développé l'accessibilité et la démocratisation de la technologie avec des formes de diffusion comme le vélo-projecteur, qui permet de présenter des créations à très faible coût. Nous avec le vélo on n'a pas besoin d'installations : on arrive et on peut projeter ! Et ça peut même bouger. À ce propos, ce qui est vraiment intéressant avec la projection à vélo, c'est qu'on propose une expérience active de la ville.* » (Entretien avec un organisateur d'évènement, 13.04.21). Pour mettre en œuvre cette approche, l'évènement se déploie chaque année dans différents lieux de la ville : espace public (rue, façades d'immeubles, skate-park, etc.), galerie d'art, ou dans les locaux des studios de Moment Factory. Ce panel de lieux permet de garantir un accès à un public varié, composé de membres de la communauté

mais également de non-initiés. De plus, pour acter la logique d'accès, la sélection se fait autant par des appels à projets thématiques ouverts à tous les créateurs que par invitation. La programmation comprend donc, en règle générale, des individus actifs dans le champ du vidéo-mapping et d'autres qui ont des pratiques de création différentes, comme du graphisme ou des arts plastiques.

Enfin, différents partenariats sont engagés et participent à l'affirmation du vidéo-mapping comme pratique créative singulière. Premièrement, Mapp_MTL collabore avec d'autres événements spécialisés dans l'art numérique, comme Mutek et Elektra : « *par exemple avec Mutek on fait des soirées de musiques électroniques : ils sont en charge de la programmation musicale tandis que nous on s'occupe de la programmation visuelle. Elektra ils sont un peu plus sur des installations, des performances, alors on a collaboré avec eux pour avoir des artistes invités, pour l'exposition Micro-Mapping, où c'est eux qui sélectionnaient ou proposaient des artistes.* » (Entretien avec un organisateur d'évènement, 13.04.21). Mapp_MTL est également partenaire de la SAT, où une bourse dédiée au VJing est accordée chaque année (le fondateur du festival fait partie du jury), du Quartier des Spectacles pour la diffusion des créations, et a organisé plusieurs éditions de Composite. Accueilli tour à tour par différents acteurs impliqués dans la fabrication d'innovations techno-créatives (des studios, comme Moment Factory ou Thinkwell, ou des lieux de diffusion, comme la SAT), cet évènement de réseautage et de présentation de projets innovants inscrit Mapp_MTL dans un écosystème d'organisations et assoit son rôle d'intermédiation sociale pour les membres de la communauté. Ces différents partenariats ancrent le festival localement et permettent aux organisateurs de tirer parti des ressources du territoire (Schüßler et al., 2014). Ils permettent également d'augmenter les possibilités de diffusion, d'asoir la légitimité de la pratique du vidéo-mapping et de positionner ce champ par rapport aux autres champs de création présents localement. Plus largement, Mapp_MTL joue un rôle central dans la configuration du champ et peut être qualifié d'évènement *strong field mandate* puisque sa capacité à influencer l'évolution du champ est particulièrement forte (Lampel & Meyer, 2008).

3.3.3.2 Le rôle de configuration de champ de Mutek

À présent, je pose mon regard sur la place qu'occupe Mutek. Ce festival, dont la première édition a eu lieu en 2000, est aujourd'hui devenu une pièce maîtresse de l'écosystème de la création numérique local tout en ayant un écho international. Différentes antennes du

festival ont vu le jour à travers le monde entre 2003 et 2018, permettant ainsi la diffusion de la vision développée par le festival. Celle-ci est axée sur la diffusion de créations numériques contemporaines et avant-gardistes et se déploie à la fois dans un volet dédié aux musiques électroniques et dans un autre consacré aux performances audiovisuelles, sur lequel je me concentre. Avant l'émergence d'évènements spécifiquement consacrés au vidéo-mapping, ce festival constituait une occasion importante, pour le public et les créateurs, de voir des performances ou installations associées à cette pratique. Et c'est notamment pour cette raison que Mutek a un pouvoir important d'influence sur la configuration du champ du vidéo-mapping. Plusieurs caractéristiques me permettent d'évaluer plus précisément son rôle dans la configuration du champ du vidéo-mapping : la programmation de l'évènement, les liens avec d'autres organisations du champ, et la création d'un cycle d'activités spécifiquement dédiées à l'avenir des pratiques audiovisuelles.

Depuis ses premières éditions, le festival consacre une partie de sa programmation aux performances audiovisuelles. Mutek y fait figurer des artistes évoluant notamment dans les champs de l'art contemporain et des arts numériques, dont les œuvres utilisent pour certaines les techniques de vidéo-mapping. Les performances audiovisuelles sont projetées ou diffusées sur des écrans, accompagnant généralement les musiciens. Des installations sont progressivement ajoutées à la programmation au fil des années, constituant un pan spécifique du festival. En tant que pionnier et alors que le champ du vidéo-mapping est encore émergent, Mutek a joué un rôle important dans la définition du vidéo-mapping et de ses formats. Les organisateurs entretiennent un lien fort avec les musiques électroniques et le champ des arts numériques. À mesure que l'évènement s'institutionnalise et gagne en reconnaissance à l'échelle globale, il joue un rôle de plus en plus important dans la légitimation des artistes, et son rôle prescripteur augmente (Rüling, 2011). Il est aujourd'hui considéré comme incontournable pour les membres de la communauté du vidéo-mapping.

Deuxièmement, Mutek est ancré localement et s'appuie sur des ressources générées par des partenariats avec différentes organisations localement (Schüßler et al., 2014). Cela participe à renforcer les réseaux d'acteurs existants, et permet au festival de bénéficier du capital symbolique du territoire qu'il a participé à construire (Molotch, 2002; Pedrini et al., 2021). Les partenariats sont nombreux et variés. D'abord, le festival s'est tenu dans différents lieux du centre-ville de Montréal. Certains sont associés au champ de la création numérique (la SAT, le

Quartier des Spectacles et la Place des Arts, le Laïka, le Centre Phi, etc.), d'autres sont liés à des champs de création artistique distincts (Musée d'art contemporain, le théâtre Monument National, la salle de concert Métropolis, etc.), et d'autres encore se situent dans l'espace public. Pris ensemble, ces différents lieux de diffusion permettent d'affirmer la place du festival dans le champ de la création numérique mais aussi de sortir de ses frontières pour diffuser les œuvres vers un public non-initié. En plus des lieux de diffusion, Mutek collabore également avec d'autres festivals d'art numérique, comme Elektra, ou des événements spécialisés, tels que Mapp_MTL, pour la programmation et la diffusion des œuvres. Enfin, le festival travaille avec des firmes technologiques, participant par exemple à l'organisation du TouchDesigner Summit (un événement consacré à un logiciel de vidéo-mapping) à Montréal, et avec des institutions universitaires et de recherche comme le laboratoire Hexagram pour des présentations de projets de recherche-crédation. Ces différents partenariats concourent à l'association de Mutek à des champs de création ou des niches spécifiques, renforçant ainsi la légitimité et l'expertise perçue du festival.

Troisièmement, le festival a développé un cycle de conférences consacrées à l'avenir des pratiques audiovisuelles. Cinq éditions de ce volet du festival, intitulé Mutek_IMG, se sont tenues depuis 2013. Les trois premières étaient spécifiquement dédiées à une pratique (VJ et vidéo-mapping en 2013, réalité virtuelle en 2015 et réalité mixte en 2016) et les suivantes à l'innovation et aux pratiques actuelles de création audiovisuelle (2018 et 2019). Ces événements comprennent des discussions, panels et activités de réseautage, à destination d'artistes, créateurs et studios ; des présentations de projets, technologies ou techniques, sous la forme de *masterclass* ou d'ateliers ; des performances, expériences et expositions. Des chercheurs et partenaires institutionnels sont généralement impliqués dans les discussions. Ce type d'activité est particulièrement important pour la configuration d'un champ, notamment dans sa phase d'émergence, puisqu'elle permet l'échange d'informations, la participation d'experts et la définition d'enjeux pour un champ (Garud, 2008; Lampel & Meyer, 2008). Dans le cas du vidéo-mapping à Mutek_IMG, plusieurs sessions ont été organisées et ont contribué à la formation et à l'autonomisation de ce champ. À l'occasion de la première édition, l'ensemble des discussions portaient sur le VJing et le vidéo-mapping, questionnant tour à tour l'histoire des projections à Montréal, le sens et l'impact de ces pratiques, leur place dans les scénographies et l'art urbain, ou encore les perspectives pour le futur. Ensuite, lors de la seconde édition de ce forum, deux panels dédiés à l'avenir du vidéo-mapping ont été intégrés à une

programmation dominée par la thématique de la réalité virtuelle. Et, pour les éditions 4 et 5 de ce forum, des échanges et présentations de projets ont été organisés, couvrant un spectre allant des projections architecturales au passage, dans la trajectoire individuelle d'un artiste, des clubs aux galeries. Ces différentes conférences participent à la définition et à la délimitation du champ, de la pratique et d'enjeux d'avenir. La stimulation de débats nouveaux a conduit à la constitution d'un champ du vidéo-mapping, et a eu un effet perceptible sur la trajectoire du champ, se matérialisant par exemple dans une anecdote déjà mentionnée : la création de Mapp_MTL qui résulterait des discussions lors de Mutek_IMG, dans un effet de débordement et de génération d'opportunité. L'influence sur la configuration du champ du vidéo-mapping est rendue possible par la légitimité du festival, son *strong field mandate* et sa place prépondérante dans un champ plus large, celui de la techno-crédation (Lampel & Meyer, 2008; Schüßler et al., 2014). Mais je présume un transfert progressif de son mandat fort vers d'autres acteurs, du fait justement de l'émergence et l'émancipation d'un champ du vidéo-mapping.

3.3.3.3 Des rôles de configuration de champ évolutifs

Au terme de cette réflexion, je peux en déduire que ces deux événements contribuent à la configuration du champ du vidéo-mapping. Ils ont en commun de faire progresser l'utilisation de technologies nouvelles ou existantes en invitant à des usages innovants et créatifs au travers de la projection. C'est un élément capital de la techno-crédation. En tant qu'arènes de démonstration pour ces nouveaux usages et de négociation des valeurs entourant la pratique du vidéo-mapping (Lampel & Meyer, 2008; Moeran & Pedersen, 2011), Mapp_MTL et Mutek exercent une influence forte sur le champ du vidéo-mapping. La programmation d'œuvres et les différentes activités de ces deux festivals encouragent de façon plus prégnante l'innovation en comparaison à des événements où les activités s'articulent principalement sur des projections architecturales « simples », où l'innovation se fait uniquement dans le contenu. Par ailleurs, la récurrence des activités et des partenariats avec d'autres acteurs du champ entretient un *buzz* occasionnel dans lequel les membres de la communauté peuvent s'immerger (Murzyn-Kupisz & Działek, 2021).

Néanmoins, l'influence sur la configuration du champ s'opère à des degrés différents pour les deux festivals. Comme celle-ci dépend à la fois de la position de l'événement vis-à-vis des autres, de son mandat, du niveau de maturité et d'institutionnalisation du champ (Lampel & Meyer, 2008; Rüling, 2011; Schüßler et al., 2014), j'identifie la contribution de Mapp_MTL comme plus centrale que celle de Mutek (Figure 56). J'attribue cela à la spécialisation de

Mapp_MTL sur une niche de techno-création, à une ambition portée sur la démocratisation de la pratique, au soutien à l'émergence de nouveaux créateurs, et à un renforcement de sa position (localement par des partenariats avec des organisations associés à ce champ, globalement par une extension sur d'autres territoires). À ce jour, la maturité du champ a pour conséquence l'institutionnalisation de Mapp_MTL, qui aura tendance à renforcer sa stabilité et son influence au fil du temps (Rüling, 2011). Le pouvoir de configuration de Mutek qui était jusqu'ici dominant, et qui a été crucial dans la phase d'émergence du champ du vidéo-mapping, s'en retrouve donc affaibli. Ce dernier maintient une position centrale et légitime, notamment du fait de son historicité et de son audience très forte, mais sa capacité à influencer l'avenir du champ se réduit à mesure que le champ s'émancipe et s'autonomise.

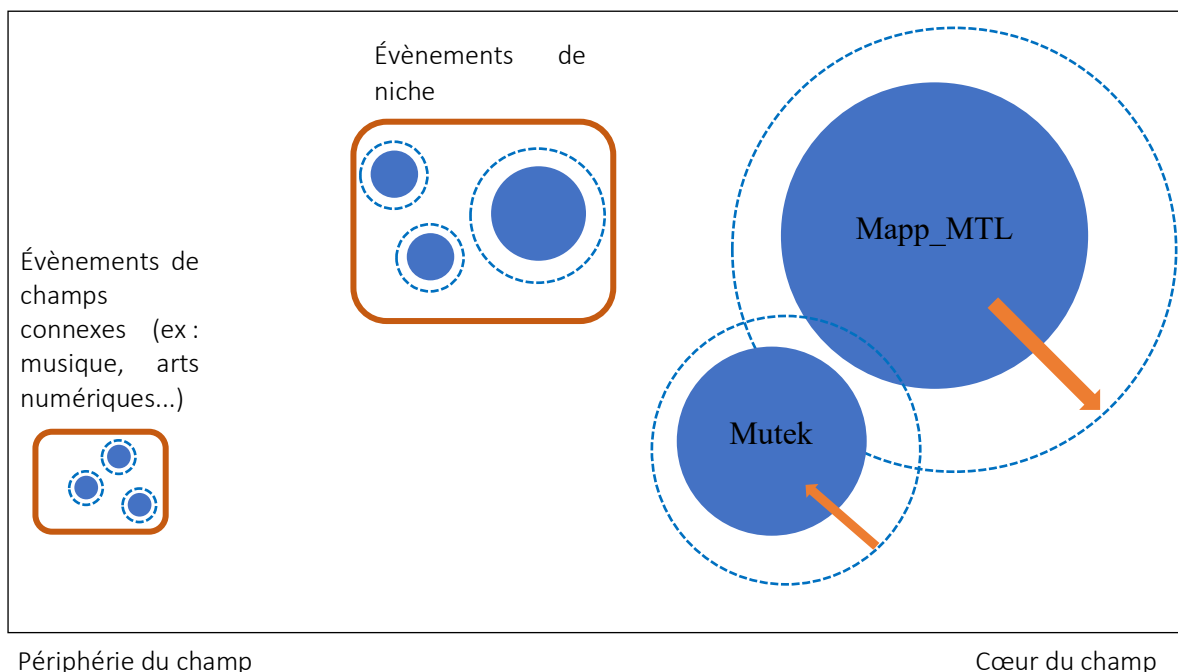


Figure 56 - Représentation des évènements dans le champ du vidéo-mapping, disposés selon leur position cœur ou périphérie dans le champ. Leur influence sur le processus de configuration varie en taille (cercles pleins) et peut s'étendre ou se restreindre (cercles pointillés et flèches).

4. Conclusion

En définitive, la communauté du vidéo-mapping de Montréal m'apparaît comme étant intégrée et mature. Ce constat repose sur le triple encastrement social, cognitif et spatial des acteurs pratiquant le vidéo-mapping. Plus précisément, j'ai souligné la présence d'une multitude d'acteurs individuels et d'organisations spécialisées dans cette pratique. L'existence sur le territoire montréalais de secteurs techno-créatifs (jeu vidéo, VFX, animation 3D, etc.) et artistiques (arts numériques) parents, et la production de connaissances analytiques et synthétiques applicables pour les projections sont deux facteurs qui ont favorisé l'émergence du vidéo-mapping (Boschma & Frenken, 2011; Asheim et al., 2011). Plus encore, ce sont deux pré-conditions importantes et difficilement délocalisables. Au fil du temps, c'est une chaîne de valeur complète qui s'est constituée autour du vidéo-mapping.

D'abord, je relève la présence de fournisseurs spécialisés dans les technologies de projection : le vidéo-mapping requiert des systèmes plus ou moins complexes selon les projections, et certaines de ces technologies sont produites à Montréal. Elles sont le fruit de connaissances générées dans des laboratoires universitaires, départements de R&D de studios ou de centres d'artistes montréalais, et trouvent directement leur application dans les créations produites localement. Ensuite, outre la présence d'acteurs spécialisés dans la conception de technologies, de nombreux créateurs de contenus sont présents à Montréal : des créateurs individuels, qu'ils se revendiquent artistes ou créateurs numériques, mais également des studios de tailles variables. Cela aboutit à un écosystème stratifié : les gros joueurs comme Moment Factory ou Thinkwell côtoient des organisations de taille réduite. Toutes font appel à des créateurs indépendants pour mener à bien leurs projets. Ces acteurs côtoient aussi des artistes aux projets de taille plus modeste. Des prestataires techniques spécialisés dans la mise en œuvre des projections ou le volet technologique des créations, appelés technologues créatifs, sont également implantés sur le territoire, pouvant assister et complexifier les créations. La présence d'un bassin d'emploi local et spécialisé dans la création numérique, formé localement dans les cursus spécialisés des écoles et universités, entre en synergie avec des organisations pourvoyant des opportunités de travail et des offres de bourses, appels à projets et concours proposés par une variété d'acteurs. Enfin, un tissu local de lieux et d'événements permet la diffusion des créations, maintenant une demande constante pour des projets de vidéo-mapping, dont la diversité de la crée un écosystème riche. D'une certaine manière, on retrouve ici les propriétés

de la ville créative telle que décrite dans le modèle des *-grounds* (Cohendet et al., 2010b), où les lieux et événements articulent l'*underground* (créateurs individuels ou collectifs) et l'*upperground* (clients ou organisations formelles diffusant du vidéo-mapping) dans une synergie propice à l'innovation.

Ces différents éléments donnent lieu à la génération d'innovations techno-créatives complexes, avec une intégration forte de la dimension technologique qui va au-delà de l'utilisation d'outils standardisés, le développement de projets de grande envergure par des studios employant de nombreux acteurs spécialisés (Caves, 2003), et une différenciation individuelle au sein d'un espace cognitif partagé (Coman & Opazo, 2020; Formilan, 2020). La résilience du secteur est donc supposée plus forte qu'un secteur localisé où seuls des créateurs de contenus sont présents.

Justement, au sujet de l'espace cognitif, j'observe que plusieurs coexistent dans la communauté. L'un est dominé par les conceptions et références de l'art numérique, l'autre par un ensemble plus large d'influences et renvoi à un horizon plus diffus appelé création numérique. Or, la coexistence de ces espaces cognitifs est non-confliktuelle et majoritairement acceptée par les acteurs. Cela a un effet positif sur la redéfinition perpétuelle de la pratique (Coman & Phillips, 2018), maintenant actives des niches ou formes spécifiques de vidéo-mapping, comme le dôme immersif de la SAT. Les membres de la communauté défendent des approches différentes de la pratique qui ne sont pas nécessairement opposées, et expérimentent dans des directions variées, ne se focalisant pas uniquement sur un style ou une conception dominante (Geels & Schot, 2007; Bagley et al., 2021).

Dans l'ensemble, j'observe une communauté mature, mais également résiliente, qui arrive à limiter les effets de verrouillage (*lock-in*) associés à une routinisation excessive. Quelques acteurs sont présents et actifs depuis longtemps, ce qui favorise la transmission de visions, techniques et styles particuliers, et d'autres ont intégré la communauté plus récemment. L'entrée et la sortie des membres maintiennent la communauté active, limitent l'endogamie, et contribuent au renouvellement de son effectif. Plus largement, ce processus de renouvellement est guidé par plusieurs forces. D'abord, par les collaborations avec des champs de (techno-)création distincts de celui du vidéo-mapping, que j'ai mentionnés, et ensuite par l'introduction de nouvelles approches et connaissances au moment de l'intégration de nouveaux

membres. Alors que l'enfermement autour d'un même cadre cognitif est un risque fort (Boschma, 2005), l'augmentation de la diversité cognitive dans le réseau est bénéfique à la créativité des acteurs à un niveau collectif (Ter Wal et al., 2016). Cette plasticité favorise le développement de styles individuels et la recomposition de l'espace cognitif. Un risque peut néanmoins être souligné, la constitution d'un cœur résistant aux idées nouvelles et bénéficiant davantage aux studios dominants dans le champ qu'aux artistes individuels et plus marginaux (Sgourev, 2013).

Sur un autre plan, mon analyse de l'écosystème des lieux fréquentés par la communauté du vidéo-mapping révèle leur importance dans les processus d'intermédiation et de configuration du champ. Premièrement, je constate un nombre élevé de lieux fréquentés et une diversité d'activités qui soutiennent à la fois la génération d'idées nouvelles, la production d'innovations et leur diffusion sur le territoire montréalais (Perry-Smith & Mannucci, 2017). Le spectre varié des lieux, en termes de taille, de localisation et d'orientation de la pratique (Kloosterman, 2014), contribue à l'ancrage local de la pratique et à son expression dans ses multiples formes. De plus, l'analyse des CPs révèle que les circulations sont relativement homogènes. Le développement de routines de fréquentations autour des mêmes lieux vient fonder la maturité de la communauté. Mais les fréquentations sont également non-centralisées et disassortatives, ce que j'interprète comme un marqueur de la résilience de la communauté : les acteurs renouvèlent leur pratique et leur réseau social par la fréquentation de lieux de niche ou relativement moins fréquentés. Selon le type de ressources, les CPs diffèrent : elles dépendent des pratiques individuelles, du cadre de référence et du réseau social de chaque acteur. Mais dans l'ensemble, la structure d'opportunités couvre les différentes étapes du processus d'innovation de manière plus ou moins centralisée autour de lieux clés.

Deuxièmement, la composition des CPs met en lumière l'existence d'adjacents possibles, où les créateurs acquièrent des ressources différentes de celles habituellement utilisées dans le champ, et de lieux focaux, où l'encastrement des réseaux sociaux et la diffusion des innovations auprès d'un public spécialisé se produisent. Ce mix de lieux permet l'échange de connaissances diverses et l'hybridation des pratiques individuelles (Furnari, 2014; Sgourev, 2013). Il connote également l'ambidextrie des membres de la communauté, qui exploitent les solutions déjà connues grâce aux lieux cœur et explorent de nouvelles idées dans les lieux frontières. L'espace cognitif de la communauté se trouve donc appuyé et diffusé par l'intermédiaire des lieux.

Troisièmement, certains lieux, où des activités de production et de diffusion se tiennent simultanément, jouent un rôle particulièrement important. C'est le cas de la SAT et des ateliers d'artistes. Ils stimulent l'inspiration, participent à l'apprentissage de nouvelles techniques et à l'expérimentation d'innovations, servent de points de rencontre et de diffusion des créations. Chacun est spécialisé dans une niche de création, mais tous accueillent des activités qui nourrissent la communauté dans son ensemble. L'accumulation de ces différentes fonctions fait qu'ils participent fortement à configurer le champ du vidéo-mapping (Lampel & Meyer, 2008), installant et diffusant des standards et normes de création (Foster et al., 2011), structurant et maintenant les réseaux d'acteurs, favorisant la création de réputations, produisant des occasions nombreuses d'échanges informels de connaissances et visions (Andrews, 2019; Murzyn-Kupisz & Działek, 2021). Leur rôle a été d'autant plus important dans la phase d'émergence de la communauté et du champ puisqu'ils ont favorisé les expérimentations et la formation de l'espace cognitif alors que la pratique du vidéo-mapping était à ses prémices. Dans l'ensemble, les lieux jouent un rôle crucial d'intermédiation sociale et cognitive pour la communauté du vidéo-mapping, préservant sa dimension cohésive et sa capacité d'innovation.

Dans la lignée de ces conclusions, les événements jouent également un rôle important dans la configuration du champ et le dessin de la trajectoire prise par la communauté. D'un côté, le circuit des événements est varié et procure aux créateurs de nombreuses opportunités de diffusion. Ces opportunités sont distribuées entre des événements dédiés au vidéo-mapping, favorisant la création de ressources spécifiques à la pratique et à l'identification à l'intérieur du champ, et des événements associés à des champs de création connexes (art numérique, musique, etc.), d'où ils tirent des ressources importantes, mais sans réelle dépendance (Furnari, 2016). Les CPs sont là aussi homogènes, attestant de la maturité de la communauté. La structure des CPs favorise la diffusion d'un espace cognitif partagé par les membres du champ et sa réplique à l'occasion des différents événements.

D'un autre côté, le pouvoir de configuration du champ des événements se partage entre plusieurs événements. Selon moi, un transfert progressif s'opère, passant d'un événement dédié à la création numérique dans son ensemble et à l'audience internationale (Mutek) à un événement spécialisé dans le vidéo-mapping (Mapp_MTL), né de la communauté, et dont l'ambition de promouvoir la pratique et la légitimité auprès des membres du champ lui confère un mandat fort (Lampel & Meyer, 2008). Le processus de création et de diffusion de standards

croise celui de sélection de créateurs locaux ayant des visions et pratiques diverses, promouvant ainsi un espace cognitif composite et tourné vers des inspirations multiples.

En définitive, comment définir le champ du vidéo-mapping à Montréal ? Mon analyse révèle la présence d'une communauté dont le réseau social est cohésif et l'espace cognitif partagé par la majorité des membres, tout en étant sensible à des influences et pratiques variées. La différenciation des créateurs se fait dans le contenu, avec des styles individuels spécifiques, et dans l'utilisation de technologies, qui sont fortement intégrées dans le processus de création. Les technologues créatifs, les organisations produisant des connaissances synthétiques nouvelles (laboratoires, studios, centres d'artistes), et le réseau d'opportunités composé des lieux et événements sont, de ce point de vue, essentiels pour l'innovation techno-créative. Les intermédiations sociales et cognitives facilitent l'échange de connaissances et la formation d'un espace cognitif partagé et renouvelé au sein duquel les enjeux d'avenirs du vidéo-mapping (contenus génératifs, expériences immersives) sont expérimentés et mis en œuvre.

CHAPITRE 5 – DISCUSSION ET CONCLUSION GENERALE

La thèse qui trouve sa conclusion dans ce chapitre est le résultat d'un travail à la fois cumulatif (un terrain avec l'autre) et processuel (un terrain après l'autre) visant à une analyse comparative de deux territoires où une même activité techno-créative, le vidéo-mapping, se déploie, mais selon des dynamiques différentes. Une attention particulière a été portée aux conditions favorisant les fertilisations croisées entre des bases de connaissances distinctes (Asheim et al., 2011; Janssen & Frenken, 2019), me permettant d'aboutir à l'idée qu'une concentration d'acteurs réputés innovants sur un même territoire n'est pas une condition suffisante à l'innovation. Un maillage de ces acteurs doit être effectué, et c'est principalement ce que met en évidence ce travail.

Ce chapitre vise à recomposer les résultats et enseignements qui peuvent être tirés de cette recherche dans un esprit de synthèse conclusive. Dans une première partie, je rassemble les conclusions des deux terrains investigués, Nantes et Montréal, dans un effort de comparaison et de réponse à la question de recherche (1.). Puis, une seconde partie vise à préciser les contributions théoriques à la littérature en management de l'innovation (2.), et est suivie d'une troisième partie consacrée aux recommandations managériales dérivées des résultats (3.). Enfin, j'identifie les limites de ce travail et dessine des pistes de réflexion pour de futures recherches (4.).

1. Synthèse des recherches menées

Pour rendre compte des résultats, je propose dans un premier temps une comparaison des deux territoires au prisme des dynamiques communautaires et de leur évolution par la notion de cycle de vie (1.1). Dans un second temps, j'explore l'influence exercée par les lieux et les événements sur le processus d'innovation (1.2).

1.1 Nantes et Montréal, deux dynamiques communautaires distinctes

Au terme de cette recherche, qui m'a conduit à recenser les conditions favorables au processus d'innovation techno-créative, il apparaît clairement que les situations observées à

Nantes et Montréal se démarquent sur plusieurs points. Je commence par décrire la différence de spécialisation entre les deux territoires (1.1.1). J'éclaire ensuite la couverture inégale des maillons de la chaîne de valeur correspondant au vidéo-mapping (1.1.2). Enfin, je présente les dynamiques communautaires distinctes que j'ai observées à Nantes et à Montréal (1.1.3).

1.1.1 Des contextes hétérogènes

Tout d'abord, les analyses des deux terrains soulignent des situations distinctes, présentant des caractéristiques plus ou moins favorables au développement du vidéo-mapping. Outre la taille et la réputation de ces villes, le degré de spécialisation dans les activités artistiques et des technologies numériques et l'histoire de chaque territoire diffèrent. Cela implique que les politiques à mettre en place ne peuvent être les mêmes.

À Montréal, la spécialisation dans les industries produisant des innovations techno-créatives en général, et dans le vidéo-mapping en particulier, s'inscrit sur le territoire depuis longtemps. En retraçant l'historique de cette pratique, j'ai situé la phase d'émergence du champ du vidéo-mapping au début des années 2000. Ce champ est à la fois l'héritage et le produit des connaissances, compétences et pratiques déjà présentes sur le territoire, mais principalement mobilisées dans d'autres industries (jeu vidéo, VFX, art numérique) qui, une fois combinées de manières nouvelles, ont abouti au développement d'un sentier spécifique articulé autour des projections. L'émergence de ce champ est également le fruit d'expérimentations artistiques et technologiques d'acteurs pionniers, qui ont su attirer ensuite une masse d'individus suffisante pour déclencher la formation de réseaux de créateurs aux styles distinctifs (Bagley et al., 2021), dans un processus de passage d'une niche à un champ désormais stabilisé et dominé par des standards (Geels & Schot, 2007). C'est par ce processus qu'est née la communauté du vidéo-mapping. Enfin, le champ du vidéo-mapping montréalais est également le résultat d'une vague de fondation de studios, d'édification de lieux et d'organisation d'événements par des créateurs et amateurs d'arts numériques, développant localement la structure nécessaire à l'éclosion d'un champ techno-créatif (Bækkelund, 2021; Muller et al., 2020). L'ancrage local de la pratique depuis une vingtaine d'années constitue une précondition importante au développement endogène et à l'auto-renforcement de la communauté (Sydow et al., 2009).

À Nantes, la situation est plutôt inverse. J'observe un contexte où il n'existe pas de spécialisation dans les activités techno-créatives (mais plutôt dans des industries culturelles « traditionnelles ») et où la co-localisation d'activités artistiques et des technologies numériques n'entraîne pas de synergies innovantes. Plus précisément, l'apparition du vidéo-mapping à Nantes est difficile à situer chronologiquement : elle n'est pas soutenue par une dynamique communautaire forte, et les expérimentations sont sporadiques, faites de coups d'éclat événementiels et discontinus. Au final, l'écologie des idées et pratiques techno-créatives à Nantes s'en trouve réduite, ce qui limite les possibilités de recombinaison et d'innovation. L'explication de cette situation tient notamment au fait que le développement sur l'axe numérique est plutôt récent et peu spécialisé : les activités du web ou des systèmes d'information sont dominantes et ne sont pas liées à des activités artistiques. Les connaissances synthétiques produites par ces acteurs ne trouvent pas d'application pour des innovations techno-créatives. De plus, le territoire n'est pas caractérisé par la présence d'activités techno-créatives pour lesquels les acteurs utilisent des dispositifs technologiques communs (comme des logiciels de rendu pour le jeu vidéo, utilisés également pour les effets spéciaux et le vidéo-mapping). La recension des acteurs liés au vidéo-mapping à Nantes montre qu'aucun studio ni organisations spécialisées ne sont actifs sur le territoire ; une seule entreprise développe des projections, mais se consacre exclusivement à la création de contenus. Cela a pour conséquence que les projets complexes, requérant des équipes aux compétences diverses et spécialisées mais complémentaires et introduisant généralement des innovations avec un degré de nouveauté plus fort, sont peu nombreux si ce n'est quasi-absents. La non-spécialisation du territoire dans les activités des technologies numériques et techno-créatives bride les dynamiques cumulatives et combinatoires de connaissances synthétiques et symboliques, potentiellement parentes, pouvant impulser des innovations différenciantes (Strambach & Klement, 2012). Le faible ancrage local de ces activités met à jour une fragilité du territoire nantais à faire émerger des innovations techno-créatives.

De cette première comparaison entre les deux territoires, il ressort que le développement de nouvelles pratiques techno-créatives est stimulé par l'ancrage durable de pratiques sur le territoire et par un degré minimal de spécialisation dans les activités technologiques et techno-créatives. Autrement dit, les idées enracinées précédemment sur un territoire cadrent l'évolution de nouvelles pratiques (Punstein & Glückler, 2020; Staber, 2008), forment le premier sillon d'un sentier que les acteurs peuvent ou non développer. Cela se retrouve dans les

trajectoires différentes des cas montréalais et nantais. De plus, cela met en lumière la difficulté de développer des activités croisant des bases de connaissances distinctes lorsque l'une est absente, comme c'est le cas à Nantes. En cela, la spécialisation qui peut s'observer autour de la fabrication d'innovations techno-créatives reste très dépendante du sentier de développement du territoire. Mais cela pointe également la capacité ou la difficulté des organisations concernées à mettre en place des maillages efficaces et porteurs de valeurs partagées.

1.1.2 Une chaîne de valeur des innovations techno-créatives inégalement couverte

Ainsi, l'analyse révèle une couverture inégale des maillons de la chaîne de valeur du vidéo-mapping sur les deux territoires. Pour le cas de Montréal, les différentes étapes sont maîtrisées. Sur la partie amont, deux types d'organisations produisent les connaissances analytiques et synthétiques nécessaires au développement d'outils de projection (logiciels, projecteurs, etc.) : des organisations de recherche académiques et non-académiques, et des organisations constitutives d'une industrie orientée sur les technologies numériques. Les activités de recherche prennent une dimension applicative et sont au cœur de la dynamique d'innovation. De plus, la perméabilité avec d'autres champs de techno-création présents sur le territoire facilite l'intégration de nouvelles pratiques (projections pour les effets spéciaux de cinéma), technologies (logiciels de création de jeux vidéo) et compétences (animation 2D et 3D). La confrontation à d'autres idées et la superposition (*overlapping*) des trois bases de connaissances contribuent au déploiement de projets complexes et à l'augmentation de la capacité créative des membres de la communauté (Loreto et al., 2016; Ter Wal et al., 2016). Dans la partie aval, la demande en vidéo-mapping est importante et variée, que ce soit en nombre et dans les formes (allant des micro-projections aux projections architecturales en passant par les expériences immersives). En fait, il existe un marché pour les œuvres techno-créatives à Montréal, entretenant une demande permanente et croissante de projets de la part de multiples organisations : lieux, événements artistiques ou corporatifs, studios opérant localement et globalement, etc. Cela a pour conséquence la création d'emplois dans les studios et des dynamiques entrepreneuriales individuelles (artistes, créateurs *freelance*) ou collectives (collectifs de créateurs) poussant à l'innovation. Les conditions sont réunies pour le développement endogène du champ.

Pour ce qui est du cas nantais, j'observe que seul le maillon de création de contenus est présent sur le territoire. L'innovation technologique prend un caractère marginal dans les

créations de vidéo-mapping du fait de l'absence de liens entre des créateurs (individuels ou collectifs) et des technologues créatifs ou des organisations produisant des connaissances analytiques ou synthétiques (laboratoires académiques, centres de R&D) situés à Nantes. De plus, l'absence de studios œuvrant pour des projets complexes ou ayant la capacité de déployer un service de R&D expérimentant de nouvelles technologies limite drastiquement les possibilités de développement sur l'amont de la chaîne. En aval, la demande en vidéo-mapping est faible. Le manque d'occasions de diffuser des projections sur le territoire réduit de fait les opportunités d'innover, diminuant par conséquent la capacité d'innovation collective.

Le résultat qui est mis en exergue ici est la nécessité de co-localiser les fonctions d'innovation technologique et de production de contenus d'une part, et la fonction de diffusion locale d'autre part (Figure 57). Cette logique permet d'organiser un maillage de la chaîne de valeur favorisant le développement d'une communauté d'innovation. Les fonctions d'innovation technologique (particulièrement les recherches ayant une dimension applicative) et de production de contenus sont indissociables et nécessaires pour initier un processus d'innovation techno-créative. Si une seule des deux fonctions est présente, alors les combinaisons de connaissances synthétiques et symboliques sont fortement limitées. C'est ce qu'illustre le cas nantais. Un territoire où seul le maillon de création de contenus est représenté aura une capacité d'innovation et de différenciation d'autant plus réduite que seules des variations esthétiques (styles individuels ou collectifs) pourront apparaître, alors même que les innovations techno-créatives nécessitent l'intégration de nouvelles technologies ou d'usages novateurs de technologies existantes. Il en sera de même pour un territoire où seule la fonction d'innovation technologique est présente. Dès lors, il devient primordial de co-localiser ces deux fonctions puisque c'est de cette manière que des innovations radicales, ou tout du moins différenciantes peuvent émerger, et de créer les interfaces pour organiser la rencontre.

D'un autre côté, le développement de la fonction de diffusion locale est également nécessaire, mais peut se faire consécutivement ou en parallèle des deux autres. La demande en projets techno-créatifs initie la création d'opportunités pour les créateurs locaux, stimulant ainsi les processus de création et de combinaison de connaissances, donc l'innovation. La diffusion locale participe également à la constitution d'une communauté par la dissémination de standards, l'émergence de styles, et la constitution de relations entre les acteurs. Par contre, une ville où seule la partie diffusion est présente sera comme le réceptacle d'innovations produites

par des acteurs issus d'autres territoires et ne pourra donc pas permettre, à elle seule, le développement de la capacité créative locale. L'articulation des fonctions d'innovation technologique, de production de contenus et de diffusion permet de construire l'armature à partir de laquelle une communauté d'innovation peut se constituer.

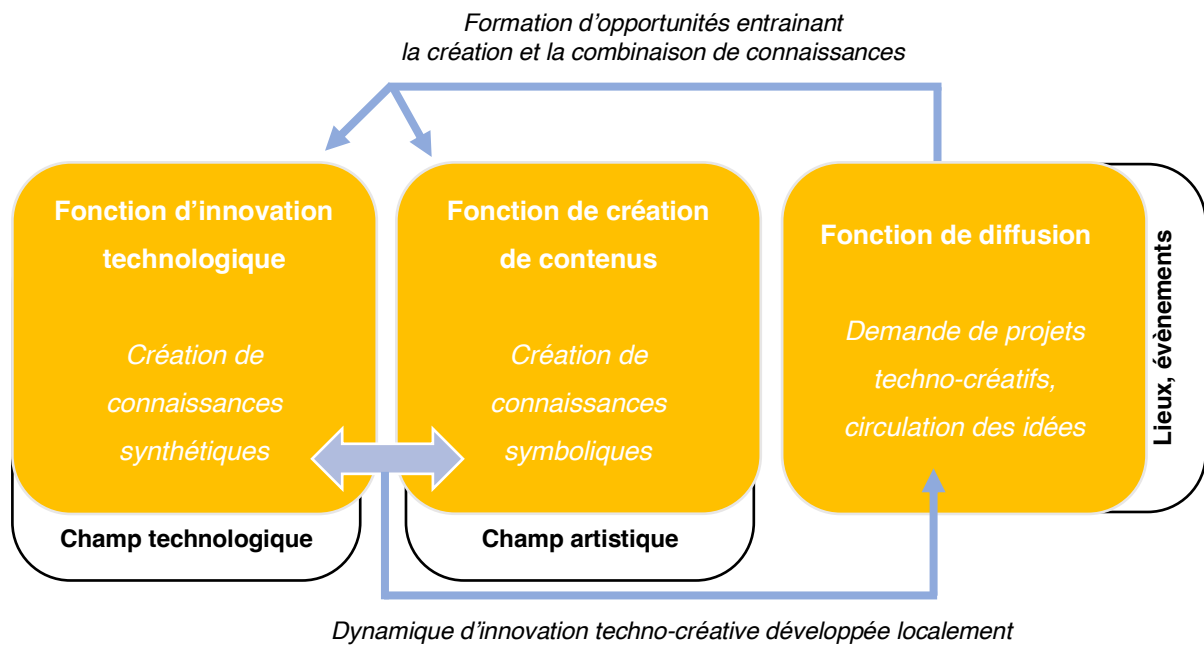


Figure 57 - Imbrication des fonctions d'innovation technologique, de création de contenus et de diffusion.

1.1.3 Une communauté mature à Montréal face à l'absence de communauté à Nantes

Les communautés étudiées exhibent des caractéristiques différentes, qui me permettent de les situer à des étapes distinctes de leur cycle de vie. Quatre étapes du cycle de vie des communautés peuvent être identifiées : l'émergence, la structuration, la maturité, le déclin/la régénération (Tableau 41 et Figure 58). La phase d'émergence est caractérisée par un réseau social morcelé, avec la présence de groupes d'acteurs distincts peu connectés entre eux. Les acteurs ne partagent pas d'espace cognitif commun et il y a un fort degré d'ambiguïté concernant la pratique. Enfin, les circulations préférentielles parmi les lieux et événements du territoire sont distinctes. La transition vers une communauté intégrée se fait par une étape intermédiaire de structuration, pendant laquelle les acteurs densifient leurs relations sociales, façonnent un espace cognitif commun et adoptent des normes partagées. À ce moment, les circulations préférentielles se standardisent autour d'un circuit de lieux et d'évènements. Ensuite vient l'étape de la maturité : le réseau social est dense et cohésif, les acteurs ont des

liens forts qui solidifient la confiance mutuelle ; l'espace cognitif est homogène et partagé par l'ensemble des acteurs ; les circulations préférentielles sont semblables. Enfin, une communauté peut décliner et disparaître. Ce processus est engagé lorsque le réseau social se désintègre progressivement sans être renouvelé, que l'espace cognitif se fragmente et que l'ambiguïté augmente, et que les circulations préférentielles se désagrègent ou conduisent à des épuisements créatifs car le renouvellement ne vient pas (Suire & Vicente, 2014). Ces quatre étapes sont des idéaux types et le passage d'une étape à l'autre n'est pas garanti, mais il peut être facilité par les interfaces.

	Émergence	Structuration	Maturité	Déclin
Social	Réseau social fragmenté	Densification du réseau social	Réseau social dense	Désintégration du réseau social
Cognitif	Espace cognitif hétérogène, forte ambiguïté	Désambiguïsation de l'espace cognitif, formation de standards	Espace cognitif homogène	Fragmentation de l'espace cognitif, augmentation de l'ambiguïté
Spatial	Circulations préférentielles hétérogènes	Isomorphisme des circulations préférentielles	Fort degré de similarité des circulations préférentielles	Désintégration des circulations préférentielles

Tableau 41 - Description des étapes du cycle de vie des communautés d'innovation.

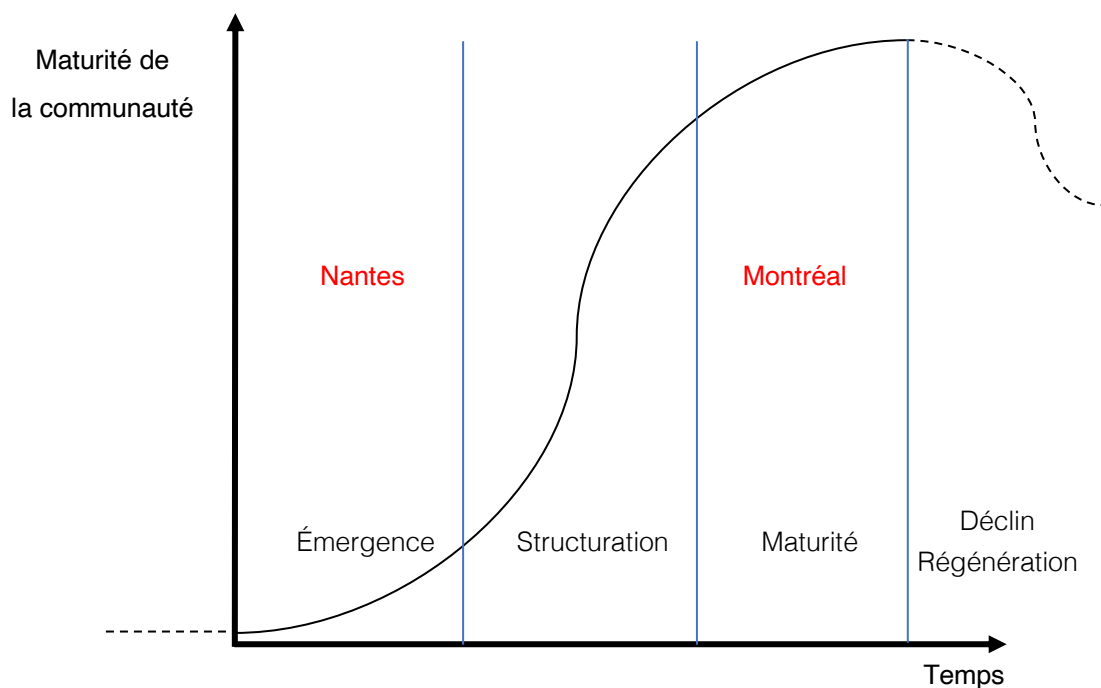


Figure 58 - Cycle de vie des communautés d'innovation.

À Montréal, je constate l'existence d'une communauté mature. Le réseau social étudié est à la fois dense et cohésif, marqueur d'une forte interconnexion entre les individus. L'espace cognitif qui soutient la dynamique d'innovation est relativement homogène. Bien qu'il existe pour certains acteurs une séparation franche entre art numérique et création numérique, et des niches de création distinctes, je relève une convergence d'idées et la présence de standards qui orientent la majorité des pratiques. Un processus de fertilisations croisées au profit d'un espace cognitif partagé par la majorité des membres de la communauté est également observé. En fait, l'existence de niches (Bagley et al., 2021) et de styles individuels (Formilan, 2020; Cattani et al., 2020), d'un public en mesure d'évaluer les œuvres (Cattani et al., 2020), et de standards diffusés dans la communauté par l'intermédiaire des studios, des lieux et d'évènements, facilite l'identification et la légitimation des œuvres en tant que créations de vidéo-mapping par les membres de la communauté et même au-delà. Le rôle des formations académiques et des laboratoires dans le maillage des bases de connaissances est crucial. Par ailleurs, la diversité cognitive optimale (des visions relativement proches de la pratique, mais pas exactement similaires) et le degré d'interconnexion de la communauté (ni trop faible, ni trop important) créent un contexte favorable à l'innovation (Ter Wal et al., 2016). Ainsi, la communauté du vidéo-mapping montréalaise respecte la définition des communautés que je défends dans cette thèse : les acteurs entretiennent des relations entre eux (encastrement social), partagent un même espace cognitif (encastrement cognitif), et fréquentent les mêmes lieux et évènements (encastrement spatial).

À l'opposé, je considère qu'il y a une absence de communauté à Nantes, et ce alors même que des individus interviewés pourraient la revendiquer. Le réseau social est fragmenté en trois communautés épistémiques distinctes (artistes, architectes, VJs) peu connectées entre elles. Ce morcèlement limite la constitution d'une vision partagée et l'émergence d'une logique d'action collective pouvant conduire à la naissance d'une communauté (Cohendet et al., 2014; Friedkin, 2006), mais peut favoriser les dynamiques d'exploration et l'émergence de niches (Sgourev, 2013). La séparation du réseau en trois groupes d'acteurs se reflète dans des espaces cognitifs distincts et promus par les différents groupes dans une forme de coexistence non-conflictuelle et d'ambiguïté des normes de création. Dès lors que les acteurs n'échangent pas (manque de densité relationnelle) et ne s'accordent pas sur des critères d'évaluation des

œuvres (ambiguïté, conflit d'espaces cognitifs), les créateurs nantais cherchent à s'associer à d'autres champs de création localement (musique, art contemporain) pour acquérir des ressources symboliques (légitimation, visibilité), matérielles et financières, certains entrant même dans une relation de dépendance à ces champs (Furnari, 2016). Cette situation est amplifiée par l'absence de studios de création dont les productions établiraient un terrain d'entente pour les différents acteurs ou d'organisations spécialisées qui diffuseraient des standards. Enfin, les circulations parmi les lieux et les événements sont hétérogènes.

1.2 Les brokers, lieux et événements, facteurs clés d'innovation

L'identification des interfaces permet d'étudier des mécanismes favorables au processus d'innovation croisant art et technologies numériques. Dans cette thèse, j'ai étudié trois interfaces dont le rôle d'intermédiation peut être capital. Dans un premier temps, je reviens sur le rôle de *broker* joué par plusieurs acteurs (1.2.1). Ensuite, j'expose la fonction des lieux, notamment à partir de la structure et la composition des circulations préférentielles. (1.2.2). Enfin, je présente comment les événements contribuent au processus d'innovation et au maillage des communautés à Nantes et Montréal (1.2.3).

1.2.1 Les brokers, acteurs de l'intermédiation

Pour rendre compte au mieux de l'influence des *brokers* sur le processus d'innovation, je les ai définis par deux caractéristiques : un positionnement structurel dans le réseau social et un rôle actif d'intermédiation. D'un côté, les *brokers* sont positionnés dans un trou structurel (Burt, 2004) ou une pliure structurelle (Vedres & Stark, 2010), ce qui leur permet de connecter des acteurs qui ne le sont pas autrement. Ils peuvent alors jouir d'une position idéale, au croisement des flux d'idées et d'informations. D'un autre côté, les *brokers* agissent sur l'écologie de relations qui les entoure, en connectant ou non des acteurs, ce qui conduit à des changements plus ou moins importants à l'intérieur du réseau social (Sgourev, 2015; Padgett & Ansell, 1993).

Sur le terrain montréalais, j'ai identifié quatre acteurs que la position et les actions d'intermédiation me permettent de qualifier de *brokers*. Ils sont situés de manière à pouvoir croiser les visions développées par les acteurs adoptant l'espace cognitif des créateurs

numériques et celle des artistes numériques, participant ainsi à la traduction des idées (Foster & Oejo, 2013; Sgourev, 2015). Leur rôle dans le développement d'un horizon partagé par l'ensemble de la communauté est important. De plus, ils contribuent à densifier le réseau de relations, à la fois entre les deux groupes (créateurs numériques et artistes numériques), et entre les novices et les acteurs plus expérimentés et intégrés au champ. De cette manière, ils prennent part au renouvellement des idées à l'intérieur de la communauté et à la régénération de la pratique.

À Nantes, j'ai observé l'agentivité stratégique d'un individu cherchant à catalyser deux groupes du réseau de créateurs (artistes et architectes) pour former une communauté du vidéo-mapping. L'intermédiation sociale (densification du réseau) et cognitive (création d'un espace cognitif commun) peut être bénéfique à l'émergence d'une communauté innovante (Sgourev, 2015). Ces actions conduisent à la formation d'une dynamique communautaire embryonnaire, mais la structure du réseau et l'ambiguïté de l'espace cognitif la rendent encore instable. Et rien ne dit qu'une dynamique naturelle des acteurs la conduise dans une étape de structuration. La motivation et l'alignement des objectifs, mais également l'augmentation de l'interconnaissance, sont nécessaires.

En somme, les deux cas indiquent qu'un niveau de densité relationnelle minimal est requis pour qu'une communauté puisse éclore : celui-ci est atteint à Montréal, mais pas à Nantes. Le rôle des *brokers* est de ce point de vue important pour mailler les différentes parties prenantes : que ce soit par les actions d'intermédiation entre des créateurs, par la mise en relation avec de créateurs avec des organisateurs d'évènements ou des gestionnaires de lieux, ou par les actions de promotion et de définition de la pratique. Les résultats mettent en lumière comment le rôle d'entrepreneur institutionnel (Greenwood & Suddaby, 2006; Svejenova et al., 2007) se cumule à celui de *broker* dans les deux cas étudiés, notamment par la création d'évènements qui participent à façonner les institutions du champ du vidéo-mapping. Ils montrent également l'importance de considérer la distribution de ce rôle parmi un ensemble d'acteurs, soit l'action de *brokerage* non-coordonnée et réalisée par plusieurs acteurs (Delacour & Leca, 2017; Wijk et al., 2012).

1.2.2 Les lieux, générateurs de ressources

Cette thèse met également l'accent sur les rôles des lieux et des évènements dans les processus d'innovation collective, et les résultats soulignent des situations contrastées. D'abord,

au sujet des lieux, la comparaison des deux territoires met en lumière que la ville de Montréal est dotée de nombreux lieux spécialisés dans le vidéo-mapping, les arts et la création numériques. L'ancrage territorial du vidéo-mapping s'incarne matériellement dans ces lieux. Ils sont d'orientations variées (sur une niche ou vers le grand public) et sont gérés autant par des organisations à but non-lucratif que des collectifs de créateurs ou des entreprises. La structure d'opportunités qui en découle offre les ressources nécessaires aux innovateurs pour les différentes étapes du parcours d'innovation (Perry-Smith & Mannucci, 2017), et des lieux associés à d'autres champs de création (imprimerie, musique) que j'ai qualifié d'adjacents possibles permettent le renouvellement des connaissances et pratiques (Loreto et al., 2016). L'analyse des circulations préférentielles (CPs) rend compte de circulations relativement homogènes et non-centralisées ; le fort degré de similarité indique la présence d'une communauté mature. Par ailleurs, le chapitre portant sur Montréal a mis en évidence le rôle de configuration de champ (Lampel & Meyer, 2008; Schüßler et al., 2015) joué par les lieux, notamment par la SAT, qui a participé fortement à la structuration du réseau social, à l'établissement de standards, et à la diffusion d'espaces cognitifs.

À Nantes, le constat est différent puisqu'aucun lieu n'est spécialisé dans le vidéo-mapping et que les quelques lieux dédiés aux arts numériques ne diffusent des projections que ponctuellement. Les lieux où les créateurs peuvent expérimenter et produire leurs œuvres sont peu nombreux ou ne sont accessibles que de manière temporaire (dans le cadre de résidences par exemple). Plus généralement, le circuit local des lieux offre des ressources aux innovateurs, mais qui sont inégalement réparties, selon les pratiques individuelles ou collectives (donc les espaces cognitifs), les habitudes de fréquentation et les relations entretenues avec les gestionnaires de lieux (donc des ressources sociales acquises a priori). L'examen des CPs révèle une structure fragmentée, qui traduit à la fois les espaces cognitifs distincts des trois groupes d'acteurs et le caractère émergent de la communauté. Quelques lieux sont fréquentés en commun, mais l'ensemble est morcelé, ce qui ne favorise ni l'intermédiation sociale ni les croisements de connaissances et d'espaces cognitifs. Dans la suite de cette idée, j'ai constaté une dispersion des fréquentations sur le territoire, limitant les occasions de rencontres en face-à-face (Spencer, 2015) mais révélant également que les acteurs fréquentent différents lieux pour acquérir des ressources spécifiques à leur pratique.

Ainsi, les acteurs doivent trouver un compromis entre se légitimer auprès de leur communauté d'origine (en fréquentant les « bons » lieux et événements) et se connecter avec

d'autres communautés (en visitant des lieux et événements différents de ceux de leur communauté d'origine). Ici, un compromis entre *bonding* et *bridging* apparaît (Capron et al., 2021). De surcroît, l'analyse montre un réseau centralisé autour de lieux totems et pluridisciplinaires, qui n'aident pas réellement à la formation d'une communauté du vidéo-mapping, mais également un réseau composé d'adjacents possibles, ouvrant les créateurs sur des lieux associés principalement à d'autres champs de création (musique, arts visuels).

De la même manière qu'un seuil minimal de relations est nécessaire à la formation d'une communauté, l'existence d'un ensemble de lieux dédiés à une pratique et couvrant les différentes étapes du parcours d'innovation est fondamentale pour qu'une communauté émerge. Les lieux couvrant la partie amont du processus d'innovation (génération et expérimentation) sont d'autant plus importants que c'est la confrontation à des normes de création dans un champ qui peut nourrir l'inspiration et déclencher la génération de nouveautés plus ou moins déviantes. L'itération et le prototypage avec des technologies, qui constituent une étape nécessaire pour l'innovation, se font dans des lieux de production/expérimentation et leur absence est nuisible au développement d'une communauté. En outre, l'identification de lieux particulièrement fréquentés ou fournissant plusieurs types de ressources nécessaires à l'innovation peut permettre une pleine expression du rôle de configuration de champ par les lieux, en complément de celui des événements. Enfin, au travers de l'analyse des circulations, il apparaît que le degré de maturité des communautés (émergente à Nantes, mature à Montréal) transparait dans les CPs et que la présence d'adjacents possibles nourrit la communauté en idées nouvelles dans les deux cas.

Cependant, le rôle des adjacents possibles n'est probablement pas le même dans les deux situations : la dynamique communautaire est dominée par l'exploration à Nantes, révélant son caractère instable et l'absence de standards, alors qu'elle est dans une forme de résilience à Montréal, où l'exploitation est prédominante mais est balancée par de l'exploration et des activités de niche permettant de renouveler la capacité créative. En somme, l'explication causale des lieux qui créent la communauté est rejetée, mais pas entièrement puisque ceux-ci participent fortement à la structuration et au maintien des relations sociales, à la formation d'un espace cognitif commun, à la production et à la diffusion des créations. Les lieux sont donc au cœur du processus d'innovation, et les analyses permises par le concept de CPs permettent d'envisager de nouvelles pistes pour la gestion des communautés d'innovation.

1.2.3 Les événements et la configuration du champ du vidéo-mapping

Après les lieux, la troisième interface constituant le fil conducteur de cette analyse, les événements. À Montréal, la situation est assez semblable à l'observation faite pour les lieux : les événements sont nombreux et une quantité importante est spécialisée dans le vidéo-mapping, la création et les arts numériques. Le circuit événementiel constitue une structure d'opportunités favorables à l'expression de différentes formes de vidéo-mapping, donc à l'établissement d'une communauté créative. Les rencontres répétées à l'occasion de performances ou festivals et la confrontation régulière à des projections façonnent un imaginaire commun. De plus, certains événements de grande ampleur participent à une dynamique *local buzz – global pipelines* (Bathelt et al., 2004; Torre, 2008) qui contribue à la circulation des connaissances et des styles, alimentant de fait la communauté locale en idées nouvelles et lui donnant un espace d'expression à l'écho global. L'étude du cas montréalais lève également le voile sur le processus de configuration de champ, qui s'effectue par deux événements : l'un est spécialisé dans le vidéo-mapping et est né de la communauté de créateurs, l'autre a un mandat plus large et un pouvoir de configuration qui semble plus réduit, mais qui influence fortement la trajectoire du champ. Enfin, l'analyse des CPs manifeste un fort degré de similitude dans les circulations parmi les événements, ce qui soutient l'idée d'une communauté intégrée.

Dans le cas de Nantes, les événements participent plus à renforcer les relations existantes qu'à densifier les relations entre les créateurs (Wilks, 2011). Le circuit événementiel local n'est pas spécialisé dans le vidéo-mapping et les opportunités de diffusion des créations s'en trouvent réduites. L'analyse des CPs exprime également la fragmentation de la communauté et un attachement préférentiel des circulations vers un événement croisant arts numériques et musiques électroniques. Celui-ci offre assez peu d'opportunités pour les créateurs locaux (uniquement pour les artistes), mais alimente la communauté en idées nouvelles dans un processus de *global pipelines*. Pourtant, d'après l'analyse, c'est par les événements que le processus de configuration du champ peut intervenir, notamment grâce à la création récente d'un événement spécialisé dans le vidéo-mapping. Les organisateurs ont importé un événement créé à Montréal avec la volonté de développer une communauté de créateurs à Nantes. Les actions entreprises par les organisateurs (intégration du groupe des

artistes et des architectes, partenariats avec des institutions locales pour l'obtention de ressources, organisation d'ateliers d'initiation, etc.) peuvent permettre le développement de la pratique localement. Ainsi, bien qu'il soit en déficit de notoriété et que son avenir soit incertain, le festival prend un mandat de configuration fort (Lampel & Meyer, 2008) puisqu'il comble une place laissée vide par d'autres acteurs et que les organisateurs travaillent à l'établissement de cette pratique localement (Greenwood & Suddaby, 2006; Schüßler et al., 2014).

En somme, le rôle des événements est crucial pour l'émergence et le maintien d'une communauté sur un territoire, notamment lorsqu'ils sont spécialisés dans une pratique. Dans les deux cas, les créateurs fréquentent des événements associés à d'autres champs, qui constituent alors des adjacents possibles stimulant l'innovation et l'acquisition de ressources, mais leurs rôles diffèrent selon la structure d'opportunités locale (plus ou moins dense) à laquelle peuvent accéder les innovateurs et la relation de dépendance qu'ils entretiennent avec d'autres champs de création.



	Nantes	Montréal
Cycle de vie de la communauté	Phase d'émergence (réseau social et espace cognitif fragmentés)	Phase de maturité (réseau social et espace cognitif cohésifs)
Étapes de la chaîne de valeur couvertes		
Spécialisation des Lieux/Évènements	Faible	Forte
Caractérisation des CPs	Fragmentées (morcellement en plusieurs groupes)	Homogènes (fort degré de similitude)
Processus de configuration du champ	Par les événements (potentiellement)	Par les lieux et par les événements

Tableau 42 - Comparaison synthétique des résultats obtenus sur les terrains Nantes et Montréal.

Les différents résultats exposés ici sont synthétisés dans le Tableau 42. Il en ressort principalement que les stades de développement des deux communautés et champs associés ne

sont pas les mêmes. À Nantes, la communauté est émergente. L'absence de spécialisation du territoire sur des activités techno-créatives, la chaîne de valeur du vidéo-mapping insuffisamment couverte, la dépendance des innovateurs à d'autres champs, le manque de densité relationnelle et de liens avec des technologues créatifs, sont autant de freins au développement d'une communauté du vidéo-mapping. Le cas de Montréal donne à voir une situation inverse, celle d'une communauté mature : la spécialisation du territoire se reflète dans les lieux et événements maillant les créateurs entre eux et avec des technologues créatifs, mais également dans l'existence de studios créant des projets complexes, d'organisation produisant les connaissances et technologies nécessaires aux innovations techno-créatives. La question de l'évolution de ces deux communautés, que je traite par la suite, se pose donc différemment.

2. Contribution de la thèse au management de l'innovation

Les apports de la thèse au management de l'innovation se trouvent notamment dans l'objet étudié (les innovations techno-créatives) et l'approche choisie, centrée à la fois sur les communautés d'innovation et les interfaces. Ils mettent en lumière que la capacité d'innovation d'un territoire dépend de la façon dont s'articulent les dimensions sociales, spatiales et cognitives. Je reviens sur cet aspect dans un premier temps (2.1). Puis, je reprends le concept de circulations préférentielles, introduit et éprouvé au cours de cette thèse, pour éclairer son utilité dans l'analyse du processus d'innovation (2.2).

2.1 Innovations techno-créatives et encastrement social – spatial – cognitif

Cette thèse a abordé les innovations croisant art et technologies numériques à partir de la pratique du vidéo-mapping, mais les thèmes abordés permettent d'aller plus loin. Premièrement, je reviens sur la définition des innovations techno-créatives et sur les principaux ressorts de ce processus (2.1.1). Deuxièmement, je synthétise l'intérêt d'adopter la grille de lecture qu'offre le triple encastrement social – spatial – cognitif pour analyser le processus d'innovation (2.1.2). Troisièmement, je reprends la question du cycle de vie des communautés, et identifie le rôle des interfaces et des CPs dans leur développement (2.1.3).

2.1.1 Au croisement de l'art et des technologies numériques, définir les innovations techno-créatives

Le constat premier qui peut être fait à la lecture de cette thèse est que la superposition entre un territoire où sont présents des innovateurs et la formation d'une communauté créative n'est pas évidente. Plutôt, c'est la réunion de caractéristiques spatiales, sociales et cognitives spécifiques qui permettent l'apparition et la consolidation de tels groupes. La réunion des conditions de réussite étant exceptionnelle, il est difficile de les reproduire sur d'autres territoires. Pour aborder ce sujet, plusieurs mécanismes d'intermédiation appelés interfaces (les *brokers*, les lieux et les événements) ont été traités tout au long de cette thèse dans l'optique d'interroger le processus de fertilisations croisées entre arts et technologies (Janssen & Frenken, 2019). Cette approche permet d'approfondir la connaissance du processus d'innovation collective (Suire et al., 2018).

Au préalable, rappelons que les choix théoriques et empiriques opérés répondent à une double interrogation : quelles formes prennent les innovations à l'intersection de l'art et des technologies numériques et quelles conditions sociales, spatiales et cognitives favorisent leur développement ? Pour y répondre, plutôt que d'étudier les effets d'une co-localisation d'artistes et de technologues difficiles à circonscrire, l'approche développée dans ce travail consiste à étudier des pratiques, organisations et champs que j'appelle techno-créatifs. Une innovation techno-créative est une synthèse cumulative de technologies numériques et de contenus esthétiques prenant la forme d'un bien expérientiel. Elle combine fondamentalement des connaissances synthétiques (associées aux technologies numériques) et symboliques (affiliées aux contenus artistiques) (Asheim, 2007). L'imbrication de plusieurs bases de connaissances a été étudiée dans d'autres contextes industriels (Davids & Frenken, 2018), mais l'application de cette approche demeure inédite puisqu'elle s'intéresse à la synthèse plus qu'à la conjonction successive de plusieurs bases de connaissances.

Cette définition s'applique aux activités qui impliquent l'utilisation à parts égales de connaissances et compétences sur les aspects artistiques et technologiques (Cohendet & Simon, 2007), donc à de nombreux secteurs, certains établis depuis plusieurs décennies (jeux vidéo, réalité virtuelle, etc.) et d'autres se développant depuis peu (metavers, NFT, art produit par une IA, etc.). Les innovations techno-créatives prennent une dimension radicale lorsqu'un fort

degré de nouveauté vient autant de l'utilisation des technologies numériques que du contenu, bouleversant ainsi l'expérience du spectateur ou de l'utilisateur par la (re-)définition des codes et normes. Elles sont considérées comme incrémentales lorsque le degré de nouveauté est plus modéré, généralement dans la création d'un contenu reprenant ce qui est fait couramment dans un champ techno-créatif. Dans tous les cas, les innovations techno-créatives trouvent leur origine au croisement de multiples activités artistiques et technologiques, plus ou moins distantes de ce qui se fait déjà (Padgett & Powell, 2012). En outre, les innovations techno-créatives dépendent fortement du développement d'affordances technologiques (Faraj & Azad, 2012; Sgourev, 2020b), soit l'augmentation des possibilités de création offertes par les technologies numériques, et de l'extension des adjacents possibles vers de nouvelles formes de création artistique (Loreto et al., 2016), soit la combinaison d'éléments esthétiques inédits. L'innovation des technologies numériques est primordiale pour développer, ensuite, la capacité d'innovation techno-créative. De là, peuvent émerger des styles individuels ou collectifs servant de base à la différenciation des créateurs (Cattani et al., 2020; Formilan, 2020), voire au développement de nouvelles industries (Gong et al., 2022).

Le cas du vidéo-mapping montre également que les technologies numériques utilisées pour les innovations techno-créatives peuvent être génériques, utilisables dans plusieurs activités (comme les logiciels de rendu ou moteurs de jeu), ou spécifiques à une activité, comme avec les dispositifs de projection. Les innovations techno-créatives peuvent également intégrer des industries culturelles et créatives déjà établies, stimulant les activités d'innovation dans ces activités, ainsi que le confirme l'utilisation du vidéo-mapping dans le cinéma. Sur le plan théorique, cela pointe la nécessité d'étudier en profondeur les processus de combinaison des connaissances synthétiques et symboliques à l'origine d'innovations techno-créatives et d'explorer plus encore les conditions qui y sont favorables, à l'intérieur d'une organisation ou en dehors de celle-ci. Il peut également être question d'investiguer les modes d'organisation spécifiques, la façon dont les connaissances des différentes bases sont intégrées dans un projet, et quels modèles d'affaires sont dominants et les plus adaptés aux innovations techno-créatives. À la manière des travaux s'attachant à définir des caractéristiques communes aux industries créatives (Caves, 2002) et qui sont aujourd'hui encore débattues (Paris & Massé, 2021), les industries techno-créatives peuvent constituer un sujet de recherche à part entière du fait de ses spécificités. Le vidéo-mapping est un cas qui permet d'explorer plus avant des dynamiques plus générales d'une catégorie d'innovation nouvelle, dont il est possible de présumer l'augmentation. De nombreux défis de gestion apparaissent alors, comme celui des droits

d'auteurs et de la propriété intellectuelle (à qui doit revenir la parenté d'une œuvre techno-créative ?), des formations et dynamiques d'apprentissage (comment gérer les conflits à l'intérieur d'une équipe dont les membres ont des espaces cognitifs distincts ?), ou de l'hybridation des compétences.

2.1.2 Le triple encastrement social – spatial – cognitif du processus d'innovation

Cette thèse met également l'accent sur la nécessité d'étudier le processus d'innovation collective à trois niveaux : social, spatial et cognitif (Figure 59). Les influences mutuelles et la coévolution sur un même territoire des éléments composant ces trois niveaux déterminent fortement les conditions dans lesquelles le processus d'innovation peut avoir lieu. Ils modifient la structure d'opportunités pour les acteurs (individus et organisations), entendue comme l'ensemble des conditions à l'intérieur d'un champ qui encouragent, contraignent, cadrent ou affectent d'une autre manière les activités des innovateurs (Hargrave & Van De Ven, 2006). Les micro-dynamiques locales à ces trois niveaux sont interdépendantes. Ensemble, elles modifient la manière dont les opportunités peuvent être captées par les innovateurs, selon des impulsions endogènes (modification des dynamiques à l'intérieur du territoire, comme la recomposition des réseaux sociaux ou la création d'un nouveau lieu) ou exogènes (modification des dynamiques provenant de l'extérieur du territoire, telle qu'un changement de normes de création à l'échelle globale ou l'importation d'un événement créé ailleurs). Cette thèse contribue à l'analyse de ces trois niveaux indépendamment et conjointement, et les principaux apports sont examinés ci-dessous.

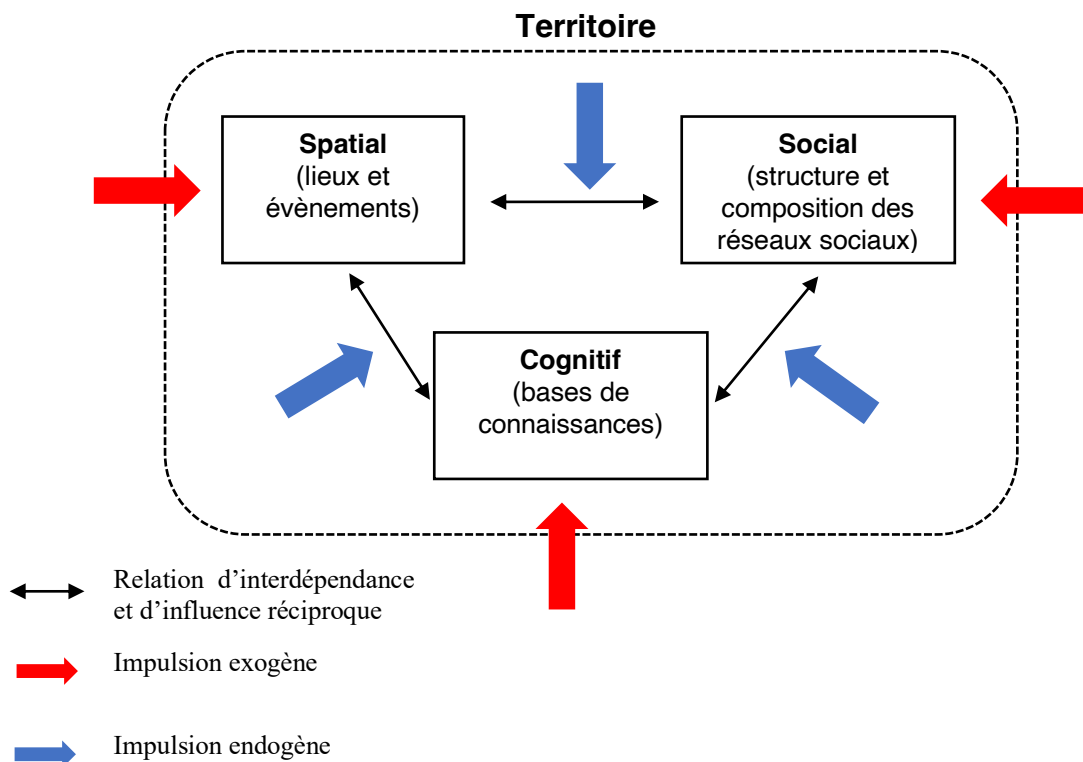


Figure 59 - Triple encastrement social - spatial - cognitif du processus d'innovation sur un territoire.

Au niveau social, la structure du réseau de relations délimite quelles opportunités peuvent être saisies par les innovateurs : un réseau dense est réputé créer une meilleure distribution des opportunités parmi les acteurs tout en créant un risque d'enfermement (Ter Wal et al., 2016), tandis qu'un réseau fragmenté limite l'action collective, mais favorise l'expérimentation et la différenciation individuelle (Sgourev, 2013). L'étude des cas nantais et montréalais contribue à la littérature centrée sur les réseaux sociaux et permet de penser qu'un seuil minimal de cohésion et de relations entre les acteurs est nécessaire pour développer une communauté. Cela n'exclut pas la formation de niches (qui dérivent d'un processus exploratoire) ou une fragmentation du réseau social, deux processus qui participent au renouvellement d'une pratique et qui sont, eux, stimulants pour le processus d'innovation (Bagley et al., 2021; Sgourev, 2013). Mais une fragmentation trop forte dans la phase d'émergence d'une communauté, liée par exemple à un conflit de valeurs ou d'approche, peut nuire au processus d'innovation puisqu'elle n'incite pas à la formation d'un espace cognitif commun favorisant la coordination, la légitimation et la mise en visibilité. La composition du

réseau social a également son importance. Le manque d'intégration d'acteurs aux connaissances et compétences diverses bride les innovations radicales ou complexes du fait de la redondance des idées échangées. Le cas des innovations techno-créatives montre cette dynamique : l'absence de technologues créatifs ou de *brokers* maîtrisant le langage et les valeurs associées à deux bases de connaissances distinctes affecte négativement le processus d'innovation. En somme, le passage d'une communauté d'innovation émergente à mature se fait par la densification des relations sociales et l'intégration d'acteurs aux connaissances diverses. De ce point de vue, cette thèse rend compte du rôle central des *brokers*, actifs à l'intérieur ou à l'extérieur du groupe de créateurs, dont l'agentivité entrepreneuriale permet la légitimation des innovateurs et de leurs œuvres ainsi que la formation d'un réseau d'acteurs dont les visions convergent suffisamment pour qu'ils forment une communauté. De plus, ce travail souligne théoriquement et empiriquement que les *brokers* ne sont pas définis uniquement par leur position structurelle dans un réseau social, mais également par leurs actions (Foster & Ocejo, 2013). En soutien à ces acteurs, l'intermédiation sociale d'autres interfaces telles que les lieux et les événements est importante à prendre en compte : elles offrent le contexte spatio-temporel de rencontres et d'échanges entre les individus.

Justement, au niveau spatial, l'évolution des lieux et des événements qui composent un territoire peut modifier sensiblement la trajectoire d'une communauté et sa capacité d'innovation. Les lieux et les événements génèrent des ressources sociales, cognitives, matérielles et financières qui sont cruciales pour les innovateurs. Ces deux interfaces participent entre autres à la légitimation des créations et innovateurs, à la constitution de relations sociales et de pouvoirs, à la diffusion de normes et à la mise en visibilité de la capacité créative des innovateurs (Buchholz, 2019; Pedrini et al., 2021). Dès lors, la composition de l'écosystème des lieux et événements, ainsi que les habitudes de fréquentations des acteurs, doivent être prises en compte. Ces éléments induisent une hiérarchisation plus ou moins explicite des lieux et événements, et indiquent de possibles rendements croissants d'adoption conduisant à la création d'une communauté. À partir des cas étudiés, il devient clair que l'existence de lieux et d'événements spécialisés dans une pratique techno-créative est une condition nécessaire à l'émergence, à la stabilisation et à la conservation d'une communauté innovante sur un territoire. De même, la présence de lieux où les innovateurs peuvent expérimenter et produire leurs innovations augmente leur capacité d'innovation collective (Suire, 2019), et possiblement le développement d'innovations radicales. Enfin, la couverture des différentes étapes du

processus d'innovation par les lieux et les évènements, qui est une caractéristique des situations où une communauté mature existe, souligne que la création de ces interfaces doit se faire de manière articulée et en intégrant les routines déjà existantes des acteurs.

Enfin, au niveau cognitif, la préexistence locale d'une approche ou vision dominante d'une pratique, d'idées ou de connaissances de différentes bases, oriente le développement d'une communauté et de sa capacité d'innovation (Punstein & Glückler, 2020; Staber, 2008), notamment selon une dépendance de sentier plus ou moins contraignante (Garud & Karnøe, 2001; Schreyögg & Sydow, 2011). La question devient alors celle de la diversité des connaissances et de la spécialisation du territoire dans une activité, suivie par celle d'une possibilité d'une répartition équilibrée entre les deux logiques (Frenken et al., 2007; Janssen & Frenken, 2019). Les cas nantais et montréalais montrent que selon la phase dans laquelle se trouve la communauté, les stratégies visant à développer un portfolio de connaissances variées sur un territoire n'ont pas la même importance : une communauté émergente a besoin de connaissances spécialisées pour stimuler la formation d'un espace cognitif commun et l'innovation, tandis qu'une communauté mature aura besoin de se renouveler par des adjacents possibles (Loreto et al., 2016). Dans tous les cas, un degré minimal de spécialisation dans les domaines artistiques et technologiques est requis pour stimuler l'échange et la combinaison des connaissances produites par les acteurs (Strambach & Klement, 2012). Cela constitue une condition préalable et indispensable au processus d'innovation à l'intersection de plusieurs bases de connaissances. De ce point de vue, le développement de niches et de multiples variations d'une pratique permet de maintenir à la fois la diversité et la spécialisation.

Ce triple encastrement social, spatial et cognitif, forme une grille de lecture à partir de laquelle il est possible de lire le processus d'innovation, un cadre pour comprendre les conditions qui facilitent ou empêchent le développement de communautés créatives. Bien que jusqu'ici il n'ait pas été formulé comme cela dans la littérature, le degré de dépendance d'une communauté ou d'un champ de création à un autre peut également aider à déterminer son degré de maturité (Furnari, 2016). La dépendance en ressources est particulièrement visible dans la phase d'émergence, mais l'est moins dans la phase de maturité puisque les ressources nécessaires aux acteurs intégrés et aux nouveaux entrants sont (re-)produites à l'intérieur du champ. Les ressources sociales, cognitives, matérielles et financières du champ se créent, se transforment et se recomposent perpétuellement de manière à créer les conditions nécessaires

à l'innovation et au développement endogène du champ (Padgett & Powell, 2012; Padgett & McLean, 2006).

2.1.3 Le cycle de vie des communautés d'innovation

Dès lors, comment favoriser le passage d'une communauté émergente à une communauté intégrée ? La focale placée sur les interfaces permet d'améliorer le modèle du cycle de vie des communautés introduit précédemment. Trois phases peuvent être identifiées et correspondent aux conditions sociales, spatiales et cognitives favorisant la transition entre les différentes étapes de formation d'une communauté (Figure 60).

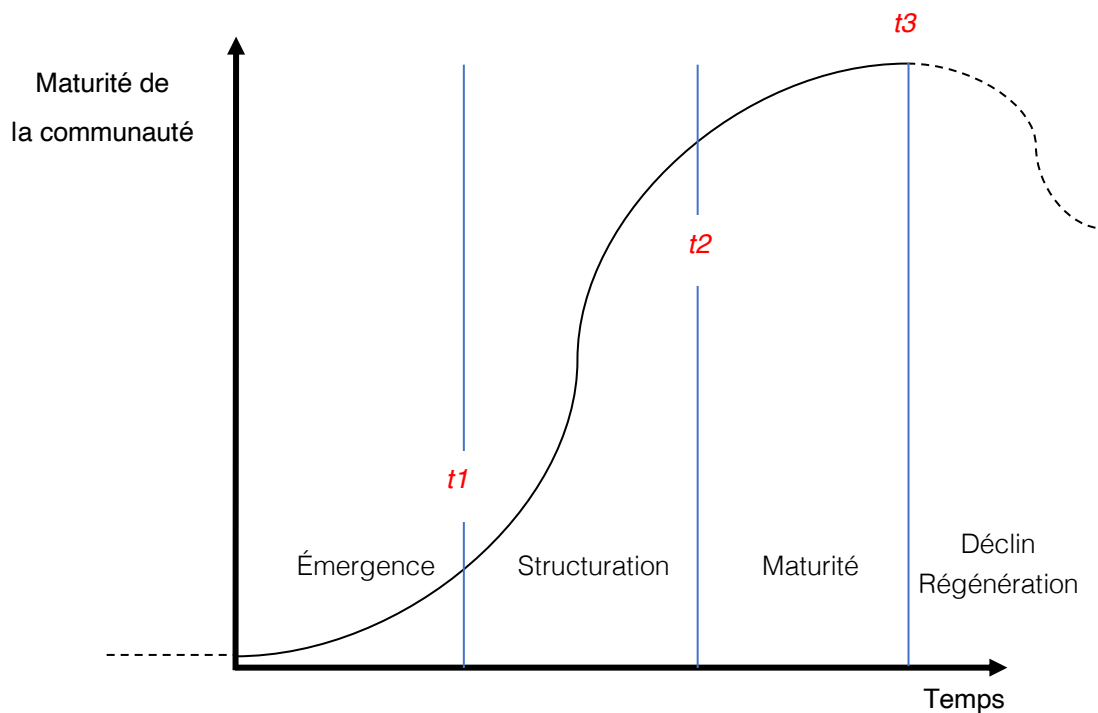


Figure 60 - Le rôle des interfaces dans le cycle de vie des communautés d'innovation.

La première phase ($t1$) intervient entre l'étape d'émergence et celle de structuration. Elle consiste en la création d'interactions entre des acteurs intéressés par une même pratique (ou une vision commune de celle-ci), par l'intermédiaire d'un *broker*, d'un lieu ou d'un événement. À ce moment, les lieux d'expérimentation pour éprouver de nouvelles idées et initier la formation d'un espace cognitif partagé sont essentiels : la grammaire commune qui en émerge sert de base pour la compréhension mutuelle des acteurs. Ces conditions sociales

(création de relations), spatiales (fréquentation de lieux et d'évènements) et cognitives (formation d'un espace cognitif), permettent à la communauté de se structurer.

La seconde phase (*t2*) se situe entre la structuration et la maturité. À ce moment, la communauté est en train de se former et cherche à développer un espace d'attention pour la pratique (ou vision de celle-ci), autour duquel vont se créer un public, des normes et un processus de légitimation spécifique. Ici, le rôle des *brokers*, lieux et évènements est celui de la promotion et de la diffusion des innovations. Dans cette phase, la communauté évolue drastiquement : les relations sociales se densifient et se renforcent, les acteurs et leur pratique gagnent en reconnaissance, et le rôle de configuration de champ des lieux et évènements s'exprime pleinement.

Enfin, une troisième phase (*t3*) est la pérennisation de la communauté mature sur le territoire, renvoyant à la question de la résilience et de la créativité entretenue (Suire & Vicente, 2014). Cela passe par la création, et surtout le maintien dans le temps, d'habitudes collectives qui permettront sa régénération endogène. Concrètement, cela coïncide avec la formation de nouveaux acteurs aux techniques utilisées dans la communauté, l'intégration de nouveaux acteurs, la création et l'importation de nouvelles connaissances, l'utilisation de certains lieux et évènements pour exploiter les codes établis et d'autres pour explorer de nouvelles idées, etc. La réputation du territoire, son charisme géographique (Appold, 2005), alimente ce processus.

Une possible quatrième phase est celle du déclin, lorsque les membres de la communauté se désintéressent de la pratique ou la font évoluer dans des directions divergentes, ou que l'écosystème des lieux et évènements ne soutient plus la dynamique collective. Des exemples historiques comme celui de la scène post-punk à Manchester (Crossley, 2009) ou du Salon de Paris (Delacour & Leca, 2011) éclairent ce type de phénomène. Cette approche évolutionniste permet donc une lecture des communautés selon leur cycle de vie, en intégrant les dimensions territoriales, sociales et cognitives. Dans les cas étudiés, il semble d'intérêt pour l'acteur public nantais de se préoccuper de la gestion des interfaces auxquelles je réfère à *t1* et posant la question de la mise en visibilité, de la structuration et de la légitimation. À l'opposé, l'enjeu se situe plutôt à *t3* pour l'acteur public montréalais, posant ici la question de la soutenabilité de la création et de la résilience de la communauté d'innovation.

2.2 Les circulations préférentielles comme outil d'analyse des dynamiques communautaires

Cette thèse introduit le concept de circulations préférentielles (CPs) pour lire comment le processus d'innovation collective se déploie sur un territoire. Définies comme les chemins (*patterns*) individuels et collectifs de fréquentation de lieux ou événements producteurs de ressources, les CPs permettent d'identifier les comportements de recherche et d'acquisition de différents types de ressources générées par différents lieux et événements d'un territoire. Selon la structure formée par le réseau de lieux ou d'événements fréquentés par les individus, il devient possible d'identifier et de caractériser une communauté et son processus d'innovation. Dès lors, cet outil ne s'applique pas uniquement les acteurs du processus d'innovation techno-créative mais concerne n'importe quel secteur d'activité. Les circulations préférentielles permettent de dépasser les seules dimensions sociale et cognitive des communautés, et d'explorer leur caractère spatial. En identifiant précisément quels lieux sont fréquentés par des individus (entrepreneurs, membre du public, etc.), cet outil offre la possibilité de mieux cerner le profil des acteurs, de cibler leurs besoins (ouvrir ou soutenir le « bon » lieu), et d'adapter les actions à mener. Il permet ainsi d'analyser le cycle de vie des communautés selon l'évolution de la structure des CPs (Suire & Vicente, 2014) et de pouvoir ainsi mener une action éclairée.

Dans un premier temps, j'explique comment les CPs permettent d'étudier la distribution des ressources sur un territoire, et les dynamiques individuelles et collectives d'acquisition de ces ressources (2.2.1). Ensuite, je mets en lumière comment l'organisation et la composition des CPs peuvent être mobilisées pour étudier le processus d'innovation (2.2.2).

2.2.1 Les lieux et les événements, des générateurs de ressources

Les lieux et les événements sont définis à la fois comme des interfaces et des ressources tout au long de cette thèse, ce qui contribue à expliquer leur rôle dans le processus d'innovation, ce pour plusieurs raisons. D'abord, ils génèrent plusieurs types de ressources pour les innovateurs : sociales, cognitives, matérielles et financières. Ces ressources sont contingentes au territoire, interdépendantes, et peuvent être mobilisées à différentes étapes du parcours d'innovation. La génération des ressources dépend à la fois des conditions matérielles (comme sa localisation ou les équipements disponibles), sociales (le public qui fréquente l'endroit) et organisationnelles (mode de gestion, relations aux créateurs) du lieu. Sur ce dernier point, lorsqu'ils sont occupés ou gérés par un collectif (Parker & Corte, 2017; Schieb-Bienfait et al.,

2021), les lieux permettent la mutualisation de ressources matérielles (équipements et matériels disponibles), cognitives (échanges d'idées et connaissances), sociales (accès à un réseau social, réputation et valorisation de l'approche des membres du collectif), et parfois financières (partage de gains ou réinvestissement dans un outil collectif). Disposer d'un lieu ou non peut creuser un écart fort entre les collectifs.

Plus largement, les lieux et événements œuvrent comme des mécanismes d'intermédiation sociale et cognitive importants : entre les créateurs, entre les créateurs et les membres du public, et avec les acteurs d'autres champs (Evans & Kay, 2008). Ainsi, selon le lieu ou l'évènement, ces interfaces contribuent au développement de la communauté à des degrés divers puisqu'ils favorisent les rencontres récurrentes (donc la création ou le renforcement de relations sociales), la circulation d'idées et connaissances (à l'intérieur d'un champ ou entre des champs), la formation d'un espace cognitif commun, l'expérimentation de nouvelles formes ou manières de créer, ainsi que l'expression et la mise en visibilité des créations (Cohendet et al., 2014; Evans & Kay, 2008; Muller et al., 2020). Les études de cas montrent que les ressources générées par les lieux et événements sont distribuées inégalement sur le territoire, dépendent de la fréquentation par les membres de la communauté et des autres lieux/événements du territoire, interviennent différemment dans le processus d'innovation selon le degré de maturité de la communauté, et que les ressources générées par les lieux et les événements sont complémentaires. Autrement dit, c'est la combinaison de plusieurs interfaces qui est importante puisqu'elle constitue une ressource en réseau pour les innovateurs.

2.2.2 Organisation et structure des circulations préférentielles

Plusieurs conclusions peuvent servir de point de départ à une réflexion plus approfondie à ce sujet. Au-delà des différences notables entre les deux cas, une structure cœur-périphérie s'observe à Nantes et Montréal. Cela révèle que le processus d'innovation par les lieux et les événements combine spécialisation et variété, et intègre des adjacents possibles spatialisés utiles au renouvellement de l'espace cognitif de la communauté, à la fois par l'importation de connaissances et techniques nouvelles (permettant d'imaginer des combinaisons inédites) et par la diffusion de la pratique au-delà de l'espace d'attention des initiés. La diversité des lieux et des événements sur le territoire constitue donc un prérequis au développement d'une communauté, autant que la présence de lieux et événements spécialisés. Par ailleurs, le processus conduisant à l'adoption de certains lieux ou événements par une communauté peut

être étudié à l'aide du concept de CP, en analysant les différentes logiques d'attachement (Powell et al., 2005).

Cette thèse explore également le positionnement central ou périphérique des lieux/événements à l'intérieur du réseau. Le positionnement central, périphérique ou indéterminé des lieux et événements peut être tout autant géographique, de fréquentation et de ressources, rejoignant ainsi une définition relationnelle et contextuelle du positionnement (Glückler et al., 2022; Phillips, 2011). Surtout, cette approche invite à moins se focaliser sur un lieu/événement en particulier et davantage sur son rôle relatif par rapport à d'autres entités présentes sur le territoire. Pour le chercheur comme pour le manager, cette approche originale permet de penser le problème de gestion des écosystèmes créatifs différemment. Le positionnement dans un réseau peut souligner des aspects variés de la dynamique communautaire : une centralisation des fréquentations autour d'un lieu focal générant plusieurs ressources recherchées par tous les membres, un éclatement des fréquentations autour d'une variété de lieux/événements, ou une intermédiation par un lieu frontière ou catalyseur. Cela peut informer le chercheur sur le cycle de vie des communautés, et sur des processus d'innovation collective localisés spécifiques. Pour le manager, cela indiquera quelles modalités d'action mettre en place pour améliorer la dynamique communautaire à l'œuvre, selon les routines des acteurs et les ressources produites par les lieux et événements. En somme, l'introduction du concept de CPs et de la méthodologie qui y est adossée renouvelle l'analyse des processus d'innovation en se focalisant sur les lieux/événements comme ressources pour les innovateurs.

Enfin, les lieux et événements sont étudiés pour leur rôle dans le processus de configuration de champ (Lampel & Meyer, 2008; Schüßler et al., 2015), fonction qui a également été mise au premier plan. Cette thèse documente doublement le rôle de l'agentivité entrepreneuriale dans la création d'événements qui contribuent à la formation et à la définition d'un champ. D'un côté, le cas montréalais illustre la création d'un festival spécialisé dans un paysage événementiel où la pratique était déjà intégrée. Ce festival, né de la communauté de pratique, a contribué à définir des standards et à façonner l'espace cognitif de la communauté autant qu'à densifier les relations sociales.

De l'autre côté, le cas nantais éclaire une dynamique d'importation et la déclinaison d'un événement sur un territoire où il n'existe pas de communauté de créateurs. Ce nouveau

festival participant ainsi à la formation de la communauté et à la circulation des idées par la diffusion des standards établis ailleurs. Dans les deux cas, la question de la coexistence de festivals spécialisés avec des événements généralistes ou à l'intersection de deux champs de création a été traitée, notamment au prisme du mandat et du pouvoir de configuration (Lampel & Meyer, 2008).

Le concept de configuration de champ a été étendu des événements vers les lieux, pour aboutir à la proposition que les lieux configurateurs de champ sont des organisations sociales permanentes, incarnées dans un bâtiment, qui façonnent le développement des professions, technologies, marchés et industries, en rassemblant en un même endroit des individus issus de contextes organisationnels divers et en générant des ressources nécessaires au processus d'innovation localement (voire globalement). Ce faisant, ils participent à la structuration des communautés et à l'orientation d'un champ. Cette extension conceptuelle invite à appliquer le rôle de configuration de champ à d'autres organisations que les événements, dans une perspective relationnelle.

3. Implications managériales

Les résultats de cette thèse invitent à formuler des principes de management originaux qui peuvent s'adresser aux décideurs publics, aux gestionnaires de communautés d'innovation, à des organisations de création (studios, collectifs) ou spécialisées dans les technologies numériques, ou encore à des créateurs individuels. À titre d'exemple, la SAMOA, qui est à l'origine un aménageur, s'est dotée d'une fonction d'animation de communautés d'innovation dans les secteurs créatifs sur le territoire nantais¹¹⁸. Ce type d'acteur pourrait bénéficier des recommandations issues de cette thèse, de même que des gestionnaires de clusters ou des acteurs privés qui cherchent à animer leur écosystème d'affaires pourraient y trouver des leviers d'action.

Les cas utilisés pour cette thèse offrent la possibilité d'envisager des recommandations différentes selon le degré de maturité des communautés. D'un côté, à Montréal, il s'agira principalement de maintenir la capacité créative d'une communauté mature, par exemple en identifiant des mécanismes de passage à une échelle plus importante pour les acteurs émergents et perfectionner les modèles d'affaires les plus adaptés pour les différents acteurs. Cela passe nécessairement par un soutien aux lieux et événements dynamisant la communauté. D'un autre côté, à Nantes, où le contexte est plus instable et fragile puisque la communauté est émergente, l'objectif principal serait plutôt de stabiliser la dynamique collective par la densification des relations et d'augmenter la couverture de la chaîne de valeur.

Il apparaît que les actions à envisager ne peuvent pas être les mêmes à Nantes et à Montréal parce que les degrés de maturité des communautés et les contextes ne sont pas les mêmes. Dans tous les cas, le territoire n'est pas neutre, et peut laisser ou non des possibilités d'expérimenter. Les prescriptions synthétisées ci-après, se focalisent d'abord sur le principe de cartographie des communautés, à la fois au niveau du réseau social et au niveau des lieux et événements au travers des CPs, une combinaison d'outils offrant des opportunités d'actions adaptées aux territoires (3.1). Puis, j'explique le rôle de plusieurs mécanismes pouvant favoriser l'émergence de communautés techno-créatives sur un territoire (3.2), et enfin j'aborde les conditions aidant au maintien des communautés et de leur capacité d'innovation (3.3).

¹¹⁸ « Le pôle économique de la Samoa », *Creative Factory*, consulté le 16/05/2022, en ligne <https://www.creativefactory.info/pole-economique/>

3.1 Cartographier les communautés

En préambule, une recommandation générale pouvant s'appliquer aux différentes situations : **cartographier les communautés (techno-)créatives sur le territoire et identifier les interfaces intra- et inter-communautés que les membres fréquentent**. Cette étape est cruciale pour ensuite adapter les interventions et ne pas agir en vain. Cartographier les communautés signifie identifier quelles communautés sont présentes ou absentes sur le territoire, caractériser leur poids respectif à l'intérieur de leur champ (à l'échelle locale et extra-locale), préciser s'il existe des liens de collaboration inter-communautaires (par exemple sous la forme de projets intégrant des bases de connaissances distinctes), des dépendances de ressources ou des rivalités (Operti et al., 2021), et circonscire l'expression des communautés sur le territoire. Mais il s'agit aussi de repérer qui sont les *brokers*, existants ou potentiels, par une analyse du réseau social de la communauté, ainsi que les lieux et événements qui sont fréquentés par une ou plusieurs communautés grâce au concept de CPs.

Tout cela doit permettre d'**identifier les endroits clés, les interfaces existantes et manquantes**, toujours dans l'idée que ces interfaces doivent couvrir l'ensemble du parcours d'innovation et bénéficier à la densification relationnelle. L'analyse des CPs permet d'opérer un ciblage précis de l'action : où intervenir, à quel moment, et comment agir. La structure du réseau révèle autant les phases du parcours d'innovation que le niveau de maturité des communautés ; les CPs se transforment et les indicateurs structurels permettent d'apprécier le niveau de fragilité, d'instabilité ou de maturité des communautés (Suire & Vicente, 2014). Ainsi, l'action peut se faire sur des liens, représentant les fréquentations : densification des circulations pour un groupe d'acteurs afin de gagner en homogénéité et favoriser la structuration d'une communauté, liaison avec d'autres communautés pour favoriser les fertilisations croisées, préservation des liens les plus forts, etc. Le ciblage peut également être dirigé vers les nœuds, identifiant les interfaces : favoriser la création d'un lieu dont la fonction est complémentaire à ceux existants, réorienter les activités pour attirer une communauté spécifique, viser ou éviter le quartier où les circulations sont déjà denses, etc. En somme, c'est parce qu'on arrive à voir que les acteurs ne fréquentent pas les mêmes endroits pour obtenir des ressources similaires ou complémentaires qu'on peut adapter l'intervention.

Pour l'acteur public et le manager de communautés, ce type de cartographie permet d'identifier les opportunités d'action favorisant soit l'émergence d'une communauté

techno-créative (si l'absence est constatée), soit la stabilisation, le développement et l'organisation de la soutenabilité (si une communauté existe). En conséquence, il s'agira alors de créer ou de préserver des interfaces pour faciliter l'encastrement des réseaux sociaux et favoriser le sentiment d'appartenance à une communauté, le développement d'un horizon commun, et la circulation des connaissances et approches. Enfin, la cartographie des communautés se fait dans le temps long. Cela permet de s'adapter aux évolutions, comme les dynamiques d'expansion/rétraction des circulations préférentielles (le nombre et/ou la variété des lieux et événements fréquentés évoluent) ou d'émergence de nouvelles communautés sur le territoire dans des champs distincts.

3.2 Stimuler l'émergence de communautés techno-créatives

Pour aborder plus spécifiquement la question des conditions favorisant l'émergence d'une communauté techno-créative sur un territoire, l'acteur doit en amont de sa réflexion arbitrer entre une stratégie horizontale visant à façonner le territoire pour stimuler l'émergence, et une stratégie verticale, orientée vers un secteur ou une industrie spécifique (Figure 61). La première se pense dans une logique de laisser-faire, où les conditions matérielles, sociales, fiscales, sont modelées pour attirer des acteurs pouvant augmenter la capacité d'innovation du territoire. Elle laisse une plus grande place à l'imprévu et à l'exploration. Ce type de stratégie peut être associée à l'approche des villes créatives. La seconde stratégie se fait dans un esprit d'interventions et de subventions ciblées, reposant sur un diagnostic précis et complet des communautés actives sur le territoire. Elle vise plutôt à exploiter les activités déjà présentes *a priori* sur le territoire et à créer ou adapter les interfaces nécessaires. Cet horizon est plus proche de celui de la variété parente et de l'approche défendue dans cette thèse.

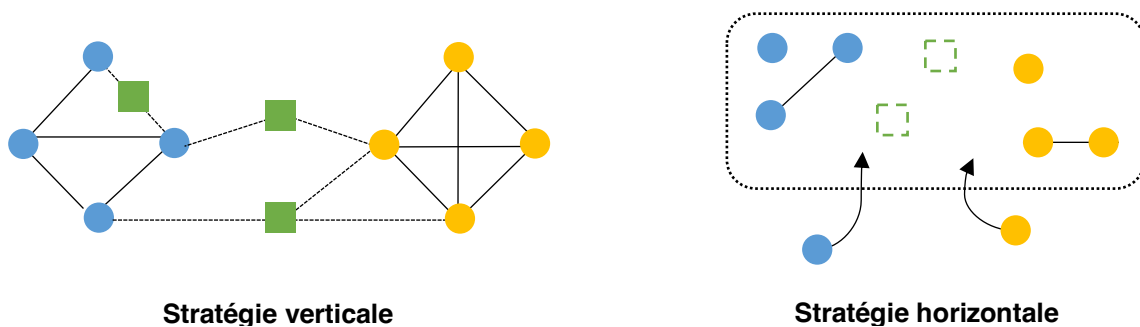


Figure 61 - Stratégie d'innovation verticale ou horizontale. Dans la stratégie verticale, la création ou le maintien d'interfaces (en vert) permet le maillage d'acteurs de communautés distinctes (en bleu et en jaune). Dans la stratégie horizontale, ce sont les conditions territoriales dans l'ensemble qui sont modifiées.

Les cas présentés montrent qu'un degré minimal de spécialisation est requis avant d'entreprendre la diversification et le maillage de plusieurs communautés. Cette spécialisation s'incarne avant tout dans le développement des différents maillons de la chaîne de valeur de l'industrie visée, pour ensuite créer des interfaces avec d'autres secteurs ou bases de connaissances. Dans cette logique, **les formations académiques sont essentielles puisque c'est là qu'un bassin de travailleurs spécialisés se développe**. Ces individus deviennent ensuite les talents qui rendent ensuite le territoire attractif. Pour l'exprimer autrement, avoir sur son territoire des studios reconnus internationalement comme Moment Factory a des effets multiplicateurs importants, mais cela nécessite avant cela d'avoir des travailleurs spécialisés. C'est également par les formations hybrides (croisant arts et technologies numériques) qu'une partie des connaissances, technologies et techniques sont créées et expérimentées, et que des réseaux sociaux se concrétisent. Des débordements peuvent également apparaître dans les écoles et universités, sous la forme d'entreprises exploitant des technologies (*spin-off*), de collectifs de créateurs ou d'organiseurs d'événements, participant ainsi au renforcement des différents maillons de la chaîne de valeur. En prenant le point de vue de l'acteur public, développer une offre de formations comprenant un programme où des connaissances/compétences synthétiques et symboliques sont enseignées, adossée au financement de recherches appliquées dans des laboratoires académiques spécialisés, constitue une première étape importante pour susciter l'émergence d'une communauté techno-créative.

Sur un autre plan, la spécialisation du territoire nécessite que les innovateurs puissent créer des connaissances et expérimenter avant même de promouvoir et diffuser leurs innovations. Concrètement, cela signifie pour **les créateurs de disposer d'un espace de travail permanent**, dans un lieu où ils peuvent prototyper de nouvelles créations, itérer sur de nouvelles techniques, et répéter l'expérimentation pour aboutir à une innovation réussie. Le processus d'innovation étant long et discontinu, la possibilité offerte aux innovateurs de se mettre en retrait de la vie sociale (Murzyn-Kupisz & Działek, 2021) à certains moments du parcours d'innovation pour se confronter à des technologies parfois complexes et mutualiser des ressources avec d'autres créateurs, augmente leur capacité d'innovation. De plus, ces lieux permettent aux innovateurs de se rencontrer régulièrement, de partager des idées, et de développer des concepts innovants. C'est ainsi que se forme une vision commune à plusieurs acteurs, d'où peuvent émerger une niche ou des innovations différenciantes (Bagley et al., 2021; Muller et al., 2020). Les lieux de production pouvant générer plusieurs types de ressources

complémentaires pour les innovateurs, il est nécessaire de les préserver, d'en ouvrir l'accès aux créateurs pour des périodes longues, ou d'en créer s'ils n'existent pas. Dans un contexte où la gentrification et la hausse des prix des loyers mettent en péril l'existence des ateliers d'artistes, des mesures comme le contrôle des loyers ou les conventions entre bailleurs et municipalité peuvent être employées par l'acteur public ou négociées par les collectifs d'artistes. Au fur et à mesure que la communauté se développe, la diversification des lieux peut s'avérer utile. L'ajout de lieux de diffusion spécialisés, qui trouveront leur public plus facilement parce que celui-ci aura été habitué aux innovations de la communauté (Schifeling & Demetry, 2020), est une option souhaitable. Les lieux et événements spécialisés peuvent exercer une influence positive sur la réputation d'un territoire et favoriser une dynamique auto-renforçante pour le développement d'une communauté. Le financement de ce type d'initiative peut être intéressant, mais requiert qu'une communauté soit déjà active, au risque de tomber dans le cas d'un territoire réceptacle d'innovations produites ailleurs.

Plus généralement, il est capital de promouvoir une **écologie de lieux et d'évènements à la fois diversifiée et spécialisée**, et non seulement des lieux/événements perçus de l'extérieur comme étant multi-ressources pour les innovateurs et construits dans une logique *top-down*. La fonction tiers-lieu n'étant pas inhérente à un lieu ou un événement mais dépendante du public fréquentant ledit lieu ou événement, tenir compte des habitudes de fréquentations collectives est essentiel. C'est de cette manière que les innovateurs peuvent bénéficier de leur proximité géographique permanente. Précisément, l'adaptation de l'offre de lieux/événements aux pratiques des communautés doit trouver son origine dans l'analyse des fréquentations, et le concept de CPs offre un outil pour cela. En effet, ce type d'analyse permet de penser un lieu/événement à l'intérieur d'un écosystème (ou réseau) de lieux/événements : le risque principal est de créer ou de soutenir des interfaces offrant des ressources concurrentes plutôt que complémentaires, ayant comme conséquence d'éclater les circulations plutôt que de les renforcer. Dès lors, la cartographie des fréquentations grâce aux CPs permet de réfléchir la complémentarité a priori et ainsi de pouvoir favoriser l'émergence d'une communauté.

À ce titre, deux prescriptions peuvent être faites à l'acteur public et au manager de communauté créative. D'abord, maintenir la diversité des lieux et des événements peut permettre aux membres de communautés distinctes d'explorer des adjacents possibles qui, comme le démontre cette thèse, participent au processus d'innovation par l'importation de

connaissances dans une communauté et l'accès à des ressources produites dans d'autres champs. C'est un ingrédient primordial pour initier des fertilisations croisées. La stratégie préconisée tend à favoriser la spécialisation des acteurs dans leur pratique, tout en conservant un tissu d'adjacents possibles sur le territoire pour les innovateurs engagés dans une démarche exploratoire. Une telle stratégie consiste à inclure des lieux dédiés aux pratiques techno-créatives dans l'écologie de lieux du territoire, du moment que la convergence des outils, techniques et compétences entre différentes pratiques est prise en compte. De cette manière, une forme de transversalité des connaissances et matériels mis à disposition est créée pour la communauté, et les innovateurs développent une expertise tout en pouvant passer d'une pratique à l'autre. Mais cela implique aussi de conserver des lieux où des pratiques créatives incluant un degré d'innovation technologique/artistique moindre pour alimenter et laisser le champ des possibles ouverts.

Le développement d'une communauté nécessite une **démarche proactive des lieux et évènements** : les acteurs n'adoptent pas simplement les lieux/évènements parce qu'ils existent mais parce que des ressources potentiellement présentes les y attirent. Autrement dit, chaque élément du système joue un rôle particulier : on peut modifier le système (par la création ou le maintien d'une écologie de lieux/événement diverse), mais il faut également que chaque composant du système soit en accord avec la stratégie planifiée en amont.

La typologie introduite dans la thèse offre une perspective nouvelle pour penser le financement des projets (ressources financières), l'accueil en résidence (ressources matérielles), et l'organisation de manifestations ou d'ateliers (ressources sociales et cognitives). Cette approche active est d'autant plus importante lorsqu'il s'agit d'attirer des individus divers, comme des artistes et des technologues créatifs ou ingénieurs, deux publics qui ne sont *a priori* pas destinés à se rencontrer si aucune interface ne favorise cette éventualité. Plusieurs options sont possibles pour densifier le réseau d'acteurs et initier des co-créations : organiser des formations d'initiation ou ateliers d'expérimentations libres ; proposer des évènements récurrents de diffusion dédiés aux créateurs locaux (sorties de résidences, présentations de projets innovants, soirée de réseautage, etc.) ; promouvoir les croisements de connaissances par l'intermédiaire de projets communs avec des acteurs préalablement identifiés ; ou encore, organiser des prix et concours, qui participent à la mise en visibilité et à la légitimation de nouveaux talents locaux pour la communauté et au-delà (Szostak, 2006). Un tel processus doit impérativement impliquer des acteurs reconnus et légitimes pour impulser le regroupement

d'acteurs divers dans un même évènement, ainsi que des *brokers* capables d'attirer des ensembles de créateurs variés. Une démarche proactive des lieux/événements consiste donc à proposer des activités ciblées pour des communautés, et à être ouvert à des individus extérieurs à la communauté. Et, là encore, la cartographie des communautés est un préalable à ce type d'action.

Enfin, dans la phase d'émergence, la **densification du réseau de relations intra-communautaire est prioritaire à la liaison avec d'autres communautés**. L'émergence d'une communauté est un processus long et difficile à repérer de l'extérieur. Des cas traités dans la littérature le montrent (Rao et al., 2003; Sgourev, 2013), mais prenons l'exemple de Montréal développé dans cette thèse : cela a pris plus d'une dizaine d'années pour passer d'une communauté émergente à une communauté mature. Celle-ci s'est formée par l'intermédiaire de lieux et d'évènements, et par la spécialisation continue des acteurs du champ (des créateurs développant des niches, des lieux et évènements se consacrant aux projections). À Montréal, l'épaisseur historique des industries techno-créatives, la dimension cumulative des connaissances, l'interopérabilité des technologies et techniques conçues localement, et l'ancrage local de créateurs depuis une trentaine d'années, expliquent la réussite de ce territoire. Ainsi, pour un territoire qui souhaite construire un avantage concurrentiel durable, il apparaît judicieux de miser sur le temps long et de fonder sa stratégie sur des atouts locaux. Premièrement, cela signifie partir de l'existant plutôt que mimer passivement les démarches d'autres territoires. Une telle approche évite de s'impliquer dans une course à l'innovation qu'il est parfois difficile à suivre tant certains territoires ont pris de l'avance.

Deuxièmement, il s'agit de repérer les atouts locaux et les maillages inter-communautés embryonnaires pour les renforcer, mais sans les étouffer. Pour ce faire, **la promotion du *bonding*** (renforcement et/ou densification des relations à l'intérieur d'un groupe) **avant le *bridging*** (création de liens avec d'autres groupes) **peut être une stratégie favorable à la constitution d'une communauté**. Développer les lieux/événements focaux et soutenir les *brokers* peut aider à amorcer ce type de stratégie. C'est effectivement de cette manière qu'un espace cognitif commun peut se construire et que des collaborations peuvent s'initier. Dans un second temps, l'utilisation d'interfaces promouvant le *bridging*, propices à la diffusion des innovations et de l'espace cognitif d'une communauté, ainsi qu'à l'intégration de nouvelles idées ou acteurs, peut être intéressante. Le *bridging* est à favoriser une fois que la communauté est suffisamment mature, au risque de déstabiliser son évolution.

Dans tout cela, le rôle des pouvoirs publics. Le cas montréalais permet d'appuyer cette idée : les pouvoirs publics ont eu comme ambition de développer le vidéo-mapping (et plus largement la création numérique) par la subvention de lieux et évènements divers mais ayant en commun de croiser arts et technologies, et en soutenant financièrement la création d'équipements importants (à la pointe technologiquement, comme la Satosphère, et de grande envergure, comme le Quartier des Spectacles) répondants à une demande de la communauté et à la logique de spécialisation. Plus encore, à Montréal, les pouvoirs publics locaux participent à la création d'une demande par la commande de projets d'ampleur (dont le niveau de complexité élevé requiert des équipes nombreuses et spécialisées) ou le financement de bourses de création. D'une certaine manière, la création d'une demande publique peut aider à développer une industrie techno-créative émergente en stimulant les besoins de co-création entre des acteurs maîtrisant des connaissances synthétiques et d'autres des connaissances symboliques. En fait, le territoire a vocation à offrir des espaces d'expérimentation pour les pratiques de création expérimentales, notamment en adoptant un certain laisser-faire et en développant les conditions adéquates pour l'émergence. Les pratiques expérimentales peuvent générer des effets de bord pour des acteurs privés et par la suite ouvrir de nouveaux marchés, développant ainsi une différenciation territoriale forte.

3.3 Comment maintenir l'innovation sur un territoire ?

Une fois qu'une communauté a atteint le stade de la maturité et qu'un champ cohésif s'est établi sur le territoire, la question de la soutenabilité de la capacité d'innovation des acteurs devient première. Adopter une telle stratégie répond au besoin de ne pas choisir un raisonnement à courte vue. Cela implique le renouvellement d'une communauté, qui passe principalement par deux éléments : l'intégration de nouveaux acteurs pour favoriser l'introduction de nouvelles connaissances (ou technologies, techniques, applications, approches, etc.), et la préservation d'un tissu d'interfaces dense et varié sur le territoire.

D'abord, il s'agit de **stimuler la création de liens entre les acteurs émergents** (qui manquent de capital social, de légitimité, et d'accès aux ressources générées par les lieux/évènements) **et les acteurs intégrés au champ** (Patriotta & Hirsch, 2016). Une des raisons de la fragmentation des communautés est le manque d'interconnaissances des différents acteurs (l'autre étant une scission de l'espace cognitif). Cela peut s'expliquer par une ignorance mutuelle, une dispersion des CPs, ou encore un manque d'occasions de rencontres en

face-à-face. Or, la création de liens entre les acteurs établis et les nouveaux entrants est essentielle. D'une part, cela participe fortement à l'échange de connaissances, à la passation de compétences et la formation d'une vision commune renouvelée (Lutter & Weidner, 2021). D'autre part, les acteurs intégrés bénéficiant d'un meilleur accès aux ressources que les nouveaux entrants, notamment du fait d'un réseau social plus solide et d'une légitimité dans le champ plus importante (Montanari et al., 2016), ces liens augmentent les chances d'intégration des nouveaux acteurs, donc le renouvellement du champ.

Dans le même ordre d'idées, l'extension des possibilités d'innovation se fait également au travers de **l'intégration de nouveaux acteurs**, les acteurs émergents ayant eux-mêmes des relations avec d'autres groupes sociaux. Favoriser les liens entre acteurs émergents et intégrés permet d'enclencher une double dynamique : les acteurs émergents s'intègrent au champ plus facilement (par un apprentissage et un accès aux ressources via les acteurs déjà intégrés), et les acteurs intégrés renouvèlent leur structure d'opportunités (par l'extension des ressources potentielles). Les concours et bourses mentionnés précédemment peuvent être des interfaces intéressantes pour établir un lien générationnel, de même que des programmes de mentorat entre un novice et un créateur expérimenté, pilotés par des lieux ou collectifs, peuvent être utilisés dans le même esprit. Enfin, même dans le cas d'une communauté mature, les actions des *brokers* peuvent être importantes : que ce soit par la liaison avec des acteurs de champs distincts, par la diffusion et la traduction d'idées, ou par l'organisation d'évènements, ces acteurs activent différentes dynamiques propices à l'innovation. Mettre les moyens pour soutenir leurs actions est donc capital pour maintenir la capacité d'innovation d'une communauté.

À un autre niveau, le **développement de partenariats stratégiques** entre des laboratoires (académiques et non-académiques), des entreprises spécialisées (dans la création ou les technologies), et des créateurs (individuels ou collectifs) peut être un mécanisme intéressant pour augmenter les chances de combinaisons nouvelles de connaissances issues de bases distinctes. Les résidences, projets de création art-science, ou l'intégration de créateurs dans le processus d'innovation technologique sont des outils favorisant l'échange de connaissances et peuvent permettre d'envisager des usages inattendus de certaines technologies, l'amélioration de processus de création ou des recombinaisons nouvelles.

Ensuite, il s'agit de conserver le tissu d'interfaces sur lequel s'appuient les membres de la communauté pour innover. Autrement dit : **donner la primeur aux lieux qui, ensemble,**

couvrent les différentes étapes du parcours d'innovation dans une logique de complémentarité, plutôt que de se focaliser sur les lieux et événements de diffusion/consommation dans une réponse aux logiques d'attractivité territoriale et touristique. Pour cela, une connaissance approfondie de la pratique (de sa chaîne de valeur, mais aussi des enjeux actuels et futurs) d'une part, et des habitudes de fréquentation des lieux et événements du territoire par la communauté d'autre part, constitue une condition préalable à cette stratégie. C'est ce qui permettra de maintenir la capacité d'innovation en fonctionnement.

De même, il est également important de **préserver la diversité des lieux et événements où des modes d'expression variés peuvent se développer**. Les études de cas soulignent des CPs comprenant à la fois des lieux/événements communs aux autres membres de la communauté, et des lieux/événements associés à d'autres champs où les innovateurs peuvent acquérir des ressources pour l'innovation. En conservant l'hétérogénéité des lieux/événements, les acteurs peuvent accéder librement, sur leur territoire, à une variété d'adjacents possibles avec lesquels se connecter pour innover. Ne pas étouffer la créativité locale en institutionnalisant des lieux de culture avant-gardistes ou expérimentaux permet de conserver une liberté d'inventer de nouvelles pratiques. Cela nourrit l'inspiration et les recombinaisons innovantes. Une autre façon de procéder, moins portée sur le laissez-faire, est d'utiliser des interfaces sous-exploitées pour mailler des communautés matures et stimuler l'innovation au croisement de leurs champs ou espaces cognitifs respectifs. Cela peut prendre la forme, par exemple, d'événements orientés vers la production d'une innovation ou d'un prototype en un temps réduit (*hackaton*, résidence, workshop, etc.) pour initier la collaboration de plusieurs acteurs. Des ressources cognitives et sociales sont alors générées pour les participants. Enfin, soutenir ne veut pas nécessairement dire s'emparer des projets : le financement progressif des projets, l'aide à la structuration, et l'évaluation de la présence/absence d'un public peuvent aider le manager à mieux situer son action.

Étape du cycle de vie	Recommandations managériales
Émergence	<ul style="list-style-type: none"> - Développer une offre de formations hybrides (art et technologies) et la recherche appliquée aux technologies utilisées pour la techno-création. - Augmenter la couverture de la chaîne de valeur : co-localisation des fonctions d'innovation technologique, de création de contenus, et de diffusion. - Dédier des lieux/événements aux pratiques techno-créatives tout en conservant une diversité de lieux/événements spécialisés dans des domaines de création variés sur le territoire. - Densifier les relations entre créateurs de contenus et technologues créatifs/ingénieurs, d'abord par le <i>bonding</i> puis par le <i>bridging</i>. - Création d'une demande publique en projets complexes pour stimuler l'innovation.
Maturité	<ul style="list-style-type: none"> - Promouvoir les liens entre acteurs émergents et acteurs intégrés. - Maintenir un écosystème d'interfaces à la fois spécialisées et variées, couvrant les différentes étapes du parcours d'innovation. - Organiser le croisement de communautés d'innovations différentes par l'intermédiaire d'événements de collaboration. - Identifier les <i>brokers</i> et soutenir leurs actions (financement, support logistique, etc.)

Tableau 43 – Synthèse des recommandations managériales.

En définitive, ces différentes recommandations managériales sont résumées dans le Tableau 43. Elles peuvent nécessiter ou non l'intervention du décideur public, selon la situation. Plus largement, il transparaît que, pour réunir les conditions de l'émergence et du maintien des communautés d'innovation, le rôle des interfaces ne peut être négligé. Ces interfaces doivent être articulées ensemble et en interaction avec l'évolution des communautés sur le territoire.

4. Limites et perspectives de recherche

Plusieurs limites à cette thèse peuvent être mises en exergue. Je reviens d'abord sur les limites associées à l'approche empirique choisie et au contexte dans lequel cette recherche a été menée (4.1). Je présente ensuite des pistes pour des recherches futures à partir des concepts introduits dans cette thèse (4.2).

4.1 Les contraintes de la démarche empirique

D'abord, j'ai fait le choix d'étudier une seule pratique techno-créative sur deux territoires différents. Cela implique un effet de seuil, puisque les communautés et les villes étudiées varient sensiblement de ce point de vue. Montréal, ville nord-américaine, façonnée par l'immigration et concentrant quatre universités de rang international, possède des atouts certains pour l'attraction des talents. Dès lors, il semble difficile de comparer point par point cette ville avec Nantes, dont la trajectoire historique et l'adoption d'une politique d'innovation par le numérique sont plus récentes. Parce que les innovations techno-créatives (et plus largement celles fondées sur plusieurs bases de connaissances) requièrent d'avoir plusieurs bases de connaissances suffisamment denses, est-ce qu'elles peuvent émerger dans une petite/moyenne ville ? Est-ce que l'effet de taille ne rend pas utopique la possibilité d'adapter le modèle montréalais à Nantes ? Cette limite souligne donc la nécessité de moduler les recommandations managériales en fonction de l'étape de développement des communautés, mais aussi selon les caractéristiques de la ville, son histoire et ses atouts locaux. Ces questions méritent un approfondissement.

De plus, les contraintes d'accès aux terrains liées à la crise de Covid-19, ont entraîné la modification du protocole d'acquisition des données au cours de l'enquête, ne permettant pas d'obtenir des données homogènes et comparables. Ces circonstances entraînent un manque d'exhaustivité et de dynamique à l'intérieur de l'échantillon, qu'une recherche longitudinale dans d'autres conditions aurait pu combler. En effet, une approche longitudinale permettrait de capturer les évolutions des communautés et des CPs, et c'est avec un prisme dynamique que celles-ci doivent être abordées pour bien saisir l'effet des interfaces sur leurs mutations respectives. Des observations à différentes périodes ou suite à des événements, comme le festival de vidéo-mapping de Nantes reporté puis annulé, auraient pu produire des données intéressantes. Ces limites sont particulièrement prégnantes dans les analyses de réseaux et la

qualification des ressources acquises par les lieux et évènements, sur lesquelles je fonde une partie de l'analyse. De fait, tout cela bride les possibilités de comparaison entre les deux terrains, donc la théorisation et la généralisation des résultats obtenus par les études empiriques. Un troisième terrain aurait offert plus de relief à cette étude. Enfin, les dynamiques observées portent uniquement sur le vidéo-mapping, et les définitions données tout au long de cette thèse mériteraient d'être testées sur d'autres pratiques pour éprouver définitivement leur validité.

4.2 Les prolongements possibles de la thèse

Les contributions théoriques et managériales de cette thèse appellent à approfondir plusieurs points. D'abord, la techno-création est un champ de recherche nouveau et à investiguer. Il serait intéressant de produire des études empiriques sur d'autres innovations techno-créatives pour tester les possibilités de généralisation du concept et lui donner plus de corps. Ces études pourraient se faire à différents niveaux, par exemple en se focalisant sur les logiques d'innovation propres à des organisations, sur les modèles d'affaires, ou en explorant des pratiques peu traitées dans la littérature académique. Les dynamiques d'apprentissage via les communautés en ligne, peu traitées ici, pourront également faire l'objet de recherches. Dans ce contexte, une caractérisation approfondie des communautés d'innovation, des interfaces composant un territoire, ou du rôle des styles et des niches dans le processus d'innovation, est à envisager. Cette piste peut être étendue plus largement à des innovations fondées des connaissances issues de bases distinctes pour étudier les modalités de combinaisons spécifiques et la forme que cela peut prendre.

Ensuite, le concept de CP introduit dans cette thèse peut être affiné. Cela peut se faire en concevant des études multi-cas permettant, d'un côté, de comparer plusieurs pratiques sur un même territoire (pour identifier plus précisément les lieux frontières et catalyseurs), et d'un autre côté, d'étudier une même pratique sur plusieurs territoires (pour repérer des récurrences).

De même, le développement d'études empiriques adoptant une approche longitudinale ou processuelle permettra d'enrichir le côté dynamique de la méthodologie, intégrant plus fortement la question de l'intensité des fréquentations, de l'évolution des écologies de lieux/évènements sur les territoires et l'identification d'effets de seuil. Comment les acteurs font évoluer leur réseau de ressources, comment se font les choix de fréquentation (intentionnels ou non), et quelles réactions ont les communautés face à la disparition ou à l'apparition de

ressources localisées, sont autant de questions auxquelles de futures recherches pourraient répondre. La question du rôle des lieux comme mécanisme de diffusion des innovations pourrait du même coup être approfondie. Il y a également fort à parier que des études historiques pourraient permettre d'agrémenter le concept et la méthodologie. Enfin, cet outil conceptuel pouvant être une clé de lecture pertinente pour aborder les comportements entrepreneuriaux au sein d'écosystèmes et l'analyse des scènes créatives (Clergeau & Etcheverria, 2021), son utilisation permettra de tester sa probité.

Enfin, cette thèse s'est appuyée sur l'analyse de réseaux et ses concepts pour aborder les processus d'innovation à l'intersection de plusieurs champs ou pratiques. Le rôle des *brokers*, qui a été exploré dans cette thèse, pourrait être utilisé et mis en regard avec le concept d'entrepreneur institutionnel pour étudier des dynamiques conjointes. De plus, la typologie de centralité/périphicité introduite avec le concept de circulations préférentielles peut être étendue et appliquée à différents contextes, amorçant ainsi une réflexion plus large sur les notions de cœur et périphérie dans l'étude des processus d'innovation (Glückler et al., 2022), sur les trajectoires et positions individuelles ou collectives (Sgourev, 2021), et les mécanismes d'intermédiation.

TABLE DES MATIERES

RÉSUMÉ	1
ABSTRACT	2
REMERCIEMENTS	3
SOMMAIRE	7
INTRODUCTION GENERALE	11
1. TERRITOIRES, COMMUNAUTES, ET INNOVATIONS TECHNO-CREATIVES	11
1.1 <i>Problématiques actuelles d'innovation à l'échelle des territoires</i>	11
1.2 <i>Définir les innovations techno-crétives</i>	14
1.3 <i>Les acteurs de l'innovation techno-crétive et les processus d'intermédiation</i>	17
2. PROBLEMATIQUE ET ENJEUX DE MANAGEMENT DE L'INNOVATION	20
3. STRATEGIE EMPIRIQUE.....	22
3.1 <i>Le choix de l'étude de cas</i>	22
3.2 <i>Pourquoi le vidéo-mapping ? Éléments de définition et de motivation</i>	25
4. ANNONCE DU PLAN DE THESE.....	32
CHAPITRE 1 – PRODUIRE DES INNOVATIONS TECHNO-CREATIVES : UNE REVUE DE LITTERATURE	36
1. L'INNOVATION TECHNO-CREATIVE, UNE HISTOIRE DE TERRITOIRES ET DE TECHNOLOGIES	36
1.1 <i>San Francisco, un bassin fertile pour les innovations artistiques et technologiques</i>	36
1.2 <i>Innovations... techno-crétives ?</i>	40
1.3 <i>Art et technologie, relations singulières et multiples</i>	41
1.3.1 <i>Définir les technologies</i>	42
1.3.2 <i>Les technologies comme affordances et espace des possibles pour la création</i>	43
1.3.3 <i>Technologie, création, territoires – quelques exemples</i>	47
2. CREATIVITE, INNOVATION, CONNAISSANCES : TROIS PILIERS DE LA GENERATION DE NOUVEAUTE	51
2.1 <i>La créativité et l'innovation : éléments de définition</i>	51
2.1.1 <i>La créativité comme impulsion cognitive</i>	51
2.1.2 <i>L'innovation comme processus</i>	55
2.1.3 <i>Le parcours de l'innovation : de la génération de nouveauté à la valorisation</i>	58
2.2 <i>Quelle place pour les connaissances et le territoire dans le processus d'innovation techno-crétive ?</i> 65	
2.2.1 <i>Les connaissances, un levier d'innovation</i>	65
2.2.2 <i>Influences des territoires sur la production de connaissances et l'innovation</i>	68
2.2.2.1 <i>La spécialisation</i>	69
2.2.2.2 <i>La diversification</i>	70
2.2.2.3 <i>La diversification parente</i>	71
2.2.3 <i>Tracer les contours des innovations techno-crétives</i>	73

3. LA DIMENSION SOCIALE DE L'INNOVATION : COMMUNAUTES ET STRUCTURES RELATIONNELLES.....	76
3.1 <i>L'innovation, une activité collective</i>	76
3.1.1 Les communautés	76
3.1.2 Modalités de fonctionnement : espace cognitif, manifeste et codebook.....	78
3.1.3 Les communautés de pratique et communautés épistémiques	80
3.2 <i>Une approche par les réseaux sociaux</i>	83
3.2.1 La diversité comme source d'idées nouvelles.....	85
3.2.2 Cœur et périphérie dans un réseau social.....	86
3.2.3 Structure du réseau et étapes du parcours d'innovation.....	90
4. VERS UNE MEILLEURE COMPREHENSION DES MECANISMES D'INTERMEDIATION	93
4.1 <i>Les dynamiques de proximités</i>	93
4.2 <i>Des interfaces aux rôles différenciés</i>	97
4.2.1 Brokers, gatekeepers et acteurs de l'intermédiation.....	99
4.2.2 Les lieux.....	102
4.2.3 Les évènements et évènements configureurs de champ.....	104
5. COMMENT SE FABRIQUENT LES INNOVATIONS TECHNO-CREATIVES ?.....	109
CHAPITRE 2 – LES CIRCULATIONS PREFERENTIELLES.....	112
1. LIEUX ET INNOVATION, UNE RELATION A EXPLORER.....	112
2. LES ROLES DES LIEUX DANS LES PROCESSUS D'INNOVATION	116
2.1 <i>Les lieux, ressources pour l'innovation</i>	116
2.2 <i>Rôles et influences des lieux sur le parcours d'innovation</i>	123
3. CONCEPTUALISER LES CIRCULATIONS PREFERENTIELLES	131
3.1 <i>La distribution des ressources sur le territoire</i>	131
3.2 <i>Circulations préférentielles, une approche par les réseaux</i>	132
4. MESURER, ORGANISER ET GERER DES CIRCULATIONS PREFERENTIELLES	138
4.1 <i>Positionnement structurel des lieux</i>	139
4.2 <i>Circulations préférentielles, parcours d'innovation et formation des communautés créatives</i>	144
5. LES CIRCULATIONS PREFERENTIELLES COMME NOUVEL OUTIL DE GESTION DES COMMUNAUTES D'INNOVATION	150
CHAPITRE 3 – NANTES, ÉMERGENCE ET FRAGMENTATION DE LA COMMUNAUTÉ	152
1. NANTES, ENTRE ART ET TECHNOLOGIES	152
1.1 <i>Le choix d'un développement territorial par la culture</i>	152
1.2 <i>Le virage numérique</i>	156
2. ACQUISITION ET ANALYSE DES DONNEES : CONSIDERATIONS METHODOLOGIQUES	159
2.1 <i>Modalités d'acquisition des données : entretiens et sources secondaires</i>	159
2.2 <i>Constitution des échantillons et codages des données</i>	163
2.3 <i>Produire les analyses de réseaux : données et méthode</i>	166
3. UN CHAMP FRAGMENTE ET EMERGEANT : ANALYSE EMPIRIQUE DU CAS NANTAIS.....	172

3.1 <i>La communauté nantaise du vidéo-mapping existe-t-elle ?</i>	172
3.1.1 Les espaces comme frontières cognitives entre les acteurs	172
3.1.1.1 L'espace cognitif des arts numériques.....	173
3.1.1.2 L'espace cognitif des architectes	175
3.1.1.3 L'espace cognitif du VJing	176
3.1.2 Les modes d'apprentissage du vidéo-mapping	178
3.1.3 Une dépendance marquée à d'autres champs de création	180
3.1.4 Le réseau de relations	185
3.1.4.1 Le collectif comme mode d'organisation	185
3.1.4.2 Un réseau de relations marchandes fragmenté.....	187
3.1.4.3 Le morcèlement des relations non-marchandes	189
3.1.4.4 Les dynamiques d'intermédiation à l'intérieur du réseau social	191
3.1.5 Une communauté fragmentée.....	195
3.1.5.1 Ambiguïté et fragmentation des espaces cognitifs du vidéo-mapping comme frein à l'innovation collective.....	196
3.1.5.2 Une absence de connaissances synthétiques dommageable	197
3.2 <i>Lieux de la communauté – analyse des circulations préférentielles</i>	200
3.2.1 Présentation de l'échantillon de lieux	200
3.2.1.1 Les effets nuancés de la micro-proximité géographique	201
3.2.1.2 Une typologie variée de lieux.....	205
3.2.1.3 Ce que révèle l'absence de lieux de production	207
3.2.1.4 Une faible spécialisation des lieux dans les croisements arts-technologies	209
3.2.2 Analyse des circulations préférentielles.....	212
3.2.2.1 Quels lieux pour les relations marchandes ?	212
3.2.2.2 Des fréquentations de lieux disparates.....	215
3.2.2.3 Stereolux, lieu frontière des communautés nantaises du vidéo-mapping	218
3.2.3 Les circulations préférentielles comme reflet des espaces cognitifs	220
3.2.3.1 Les circulations préférentielles des artistes	221
3.2.3.2 Les circulations préférentielles des architectes	222
3.2.3.3 Les circulations préférentielles des VJs.....	223
3.3 <i>Les évènements comme interfaces de configuration de la communauté</i>	224
3.3.1 Présentation de l'échantillon d'évènements	225
3.3.1.1 Homogénéité du type d'organisateur et des modes de financements.....	226
3.3.1.2 Influences de la périodicité et de la spécialisation	227
3.3.2 Analyse des circulations préférentielles d'évènements.....	230
3.3.2.1 Des circulations marchandes hiérarchisées	230
3.3.2.2 Des circulations non-marchandes homogènes	233
3.3.2.3 Scopitone, un évènement frontière.....	236
3.3.3 Les évènements configureurs de champs à l'échelle locale.....	238
3.3.3.1 Scopitone et la dynamique local buzz – global pipelines	238
3.3.3.2 Mapp_NTS, un évènement configureur de champ en devenir ?.....	241
4. CONCLUSION	245

CHAPITRE 4 – MONTREAL, COHÉSION ET MATURITÉ DE LA COMMUNAUTÉ.....	251
1. MONTREAL, LE CHOIX DE LA TECHNO-CREATION	251
1.1 <i>Les voies du développement de la ville de Montréal : entre art et numérique.....</i>	251
1.2 <i>Le vidéo-mapping à Montréal, histoire d'un ancrage</i>	259
2. METHODOLOGIE ET ACQUISITION DES DONNEES	266
2.1 <i>La collecte au défi du contexte sanitaire et pandémique</i>	266
2.2 <i>Échantillonnage et codage des données</i>	274
2.3 <i>Modalités d'analyse des réseaux.....</i>	276
3. ÉTUDE D'UN CHAMP TECHNO-CREATIF MATURE : LE VIDEO-MAPPING A MONTREAL.....	280
3.1 <i>Une communauté du vidéo-mapping</i>	280
3.1.1 Les fertilisations croisées entre secteurs techno-créatifs	280
3.1.2 Le rôle des laboratoires dans la production de connaissances	283
3.1.3 Studios, collectifs et individus : fonctionnement de la communauté du vidéo-mapping	289
3.1.3.1 Différences de formation et de professionnalisation à l'intérieur de la communauté.....	289
3.1.3.2 Les trois profils d'acteurs à l'intérieur de la communauté	293
3.1.4 Quel espace cognitif pour le champ du vidéo-mapping montréalais ?	297
3.1.4.1 L'espace cognitif des artistes numériques	297
3.1.4.2 L'espace cognitif des créateurs numériques.....	300
3.1.4.3 L'ambiguïté de l'espace cognitif à l'échelle de la communauté	301
3.1.5 Le réseau social de la communauté vidéo-mapping montréalaise	303
3.2 <i>Les lieux montréalais du mapping</i>	310
3.2.1 Description de l'écosystème des lieux	311
3.2.1.1 Une répartition hétérogène sur le territoire.....	312
3.2.1.2 Des lieux aux fonctions multiples.....	314
3.2.1.3 Un soutien public à la création numérique.....	317
3.2.2 Analyse des circulations préférentielles : des circulations cohésives	320
3.2.3 Évaluer la place des lieux dans la configuration du champ	327
3.2.3.1 Le rôle de configuration de champ de la SAT.....	327
3.2.3.2 Le rôle de configuration de champ d'Oasis Immersion et du Quartier des Spectacles.....	332
3.3 <i>Les évènements, pièce maitresse de la communauté vidéo-mapping.....</i>	335
3.3.1 Un écosystème d'évènements de niches	335
3.3.1.1 Des évènements tout au long de l'année	336
3.3.1.2 Un paysage évènementiel spécialisé	338
3.3.2 Les fréquentations d'évènements comme reflet des opportunités dans le champ montréalais.....	341
3.3.3 La configuration du champ par les évènements	345
3.3.3.1 Le rôle de configuration de champ de Mapp_MTL.....	345
3.3.3.2 Le rôle de configuration de champ de Mutek.....	349
3.3.3.3 Des rôles de configuration de champ évolutifs.....	352
4. CONCLUSION	354
CHAPITRE 5 – DISCUSSION ET CONCLUSION GENERALE	359

1. SYNTHÈSE DES RECHERCHES MENEES	359
1.1 <i>Nantes et Montréal, deux dynamiques communautaires distinctes</i>	359
1.1.1 Des contextes hétérogènes	360
1.1.2 Une chaîne de valeur des innovations techno-créatives inégalement couverte	362
1.1.3 Une communauté mature à Montréal face à l'absence de communauté à Nantes	364
1.2 <i>Les brokers, lieux et événements, facteurs clés d'innovation</i>	367
1.2.1 Les brokers, acteurs de l'intermédiation	367
1.2.2 Les lieux, générateurs de ressources	368
1.2.3 Les événements et la configuration du champ du vidéo-mapping	371
2. CONTRIBUTION DE LA THÈSE AU MANAGEMENT DE L'INNOVATION	373
2.1 <i>Innovations techno-créatives et encastrement social – spatial – cognitif</i>	373
2.1.1 Au croisement de l'art et des technologies numériques, définir les innovations techno-créatives	374
2.1.2 Le triple encastrement social – spatial – cognitif du processus d'innovation	376
2.1.3 Le cycle de vie des communautés d'innovation	380
2.2 <i>Les circulations préférentielles comme outil d'analyse des dynamiques communautaires</i>	382
2.2.1 Les lieux et les événements, des générateurs de ressources	382
2.2.2 Organisation et structure des circulations préférentielles	383
3. IMPLICATIONS MANAGERIALES	386
3.1 <i>Cartographier les communautés</i>	387
3.2 <i>Stimuler l'émergence de communautés techno-créatives</i>	388
3.3 <i>Comment maintenir l'innovation sur un territoire ?</i>	393
4. LIMITES ET PERSPECTIVES DE RECHERCHE	397
4.1 <i>Les contraintes de la démarche empirique</i>	397
4.2 <i>Les prolongements possibles de la thèse</i>	398
TABLE DES MATIÈRES	400
BIBLIOGRAPHIE	405
LISTE DES FIGURES	440
LISTE DES TABLEAUX	443
ANNEXES	446
1. <i>Définitions des concepts</i>	446
2. <i>Guides d'entretien</i>	449
2.1 Nantes	449
2.2 Montréal	451
3. <i>Verbatims choisis</i>	453
3.1 Nantes	453
3.2 Montréal	456

BIBLIOGRAPHIE

- Aadland, Erik, Cattani, Gino, & Ferriani, Simone. (2018). The Social Structure of Consecration in Cultural Fields: The Influence of Status and Social Distance in Audience–Candidate Evaluative Processes. In Candace Jones & Massimo Maoret (Éd.), *Research in the Sociology of Organizations* (Vol. 55, p. 129-157). Emerald Publishing Limited.
- Abbate, J. (1999). Getting small: a short history of the personal computer. *Proceedings of the IEEE*, 87(9), 1695-1698.
- Adler, Patrick. (2021). *The Curating City: A Functional Account of the Agglomeration of Creative Industries* [These de doctorat, UCLA]
- Agogué, Marine. (2012). L'émergence des collectifs de conception inter-industries : le cas de la Lunar Society dans l'Angleterre du XVIIIème. *Gérer et Comprendre. Annales des Mines*, 109, 55-65.
- Ahuja, Gautam, Soda, Giuseppe, & Zaheer, Akbar. (2012). The Genesis and Dynamics of Organizational Networks. *Organization Science*, 23(2), 434-448.
- Amabile, Teresa. (1988). From individual creativity to organizational innovation. In *Innovation: A cross-disciplinary perspective* (p. 139-166). Oslo 6, Norway: Norwegian University Press.
- Amabile, Teresa. (1996). *Creativity in context*. Boulder, Colo.: Westview Press.
- Ambrosino, Charles, Guillon, Vincent, & Sagot-Duvauroux, Dominique. (2016). Genius loci reloaded, The creative renaissance of Nantes and Saint Etienne. In Philip Long & Nigel D. Morpeth (Éd.), *Tourism and the Creative Industries: Theories, policies and practice* (p. 116-133). London: Routledge.
- Amin, Ash, & Cohendet, Patrick. (2004). *Architectures of knowledge: firms, capabilities, and communities*. Oxford, UK ; New York: Oxford University Press.
- Amin, Ash, & Roberts, Joanne. (2008). Knowing in action: Beyond communities of practice. *Research Policy*, 37(2), 353-369.
- Anand, N., & Jones, Brittany C. (2008). Tournament Rituals, Category Dynamics, and Field Configuration: The Case of the Booker Prize. *Journal of Management Studies*, 45(6), 1036-1060.
- Anand, N., & Watson, Mary R. (2004). Tournament Rituals in the Evolution of Fields: The Case of the Grammy Awards. *The Academy of Management Journal*, 47(1), 59-80.
- Anand, Narasimhan, & Croidieu, Grégoire. (2013). *Niches, Genres, and Classifications in the Creative Industries*. Oxford University Press.

- Ananian, Priscilla, & Borde, Marie-Axelle. (2021). Les quartiers de l'innovation, de la créativité et du multimédia : quel rôle pour l'urbanisme dans le renouvellement des ressources territoriales à Montréal ? *Geographie, economie, societe, Vol. 23(1)*, 5-29.
- Andrews, Michael. (2019). *Bar Talk: Informal Social Interactions, Alcohol Prohibition, and Invention* (SSRN Scholarly Paper ID 3489466). Rochester, NY: Social Science Research Network.
- Appold, Stephen. (2005). Location Patterns of US Industrial Research: Mimetic Isomorphism and the Emergence of Geographic Charisma. *Regional Studies*, 39(1), 17-39.
- Arena, Michael, Cross, Rob, Sims, Jonathan, & Uhl-Bien, Mary. (2017, Summer). How to Catalyze Innovation in Your Organization. *MIT Sloan Management Review*, 58(4), 39-47.
- Arthur, W. Brian. (1989). Competing Technologies, Increasing Returns, and Lock-In by Historical Events. *The Economic Journal*, 99(394), 116-131.
- Arthur, W. Brian. (2007). The structure of invention. *Research Policy*, 36(2), 274-287.
- Asheim, Bjørn Terje. (2007). Differentiated knowledge bases and varieties of regional innovation systems. *Innovation: The European Journal of Social Science Research*, 20(3), 223-241.
- Asheim, Bjørn Terje, Boschma, Ron, & Cooke, Philip. (2011). Constructing Regional Advantage: Platform Policies Based on Related Variety and Differentiated Knowledge Bases. *Regional Studies*, 45(7), 893-904.
- Asheim, Bjørn Terje, & Gertler, Meric S. (2006). *The Geography of Innovation: Regional Innovation Systems*. Oxford University Press.
- Asheim, Bjørn Terje, & Hansen, Høgni Kalsø. (2009). Knowledge Bases, Talents, and Contexts: On the Usefulness of the Creative Class Approach in Sweden. *Economic Geography*, 85(4), 425-442.
- Aspers, Patrik. (2006). Contextual Knowledge. *Current Sociology*, 54(5), 745-763.
- Audretsch, David B., Lehmann, Erik E., & Seitz, Nikolaus. (2021). Amenities, subcultures, and entrepreneurship. *Small Business Economics*, 56(2), 571-591.
- Auschra, Carolin, Schmidt, Thomas, & Sydow, Joerg. (2019). Entrepreneurial ecosystems as fields: Integrating meso-level institutional theory. *Zeitschrift Für Wirtschaftsgeographie*, 63(2-4), 64-78.
- Bækkelund, Nora G. (2021). Change agency and reproductive agency in the course of industrial path evolution. *Regional Studies*, 55(4), 757-768.

- Bagley, Mark J. O., Gifford, Ethan, & McKelvey, Maureen. (2021). The evolution of niche: variety in knowledge networks in the global music industry. *Industry and Innovation*.
- Balland, Pierre-Alexandre, Boschma, Ron, & Frenken, Koen. (2020). Proximity, Innovation and Networks: A Concise Review and Some Next Steps. *Papers in Evolutionary Economic Geography*, 20(19).
- Barabási, Albert-László. (2005). The origin of bursts and heavy tails in human dynamics. *Nature*, 435(7039), 207-211.
- Barabási, Albert-László, & Albert, Réka. (1999). Emergence of Scaling in Random Networks. *Science*, 286(5439), 509-512.
- Barney, Jay. (1991). Firm Resources and Sustained Competitive Advantage. *Journal of Management*, 17(1), 99-120.
- Barsalo, René, & Pignot, Lisa. (2010). La société des arts technologiques. *L'Observatoire*, 37(2), 63-66.
- Barthélemy, Jérôme. (2006). Création et appropriation de la valeur dans un partenariat. *Revue française de gestion*, no 164(5), 141-155.
- Bathelt, Harald, & Cohendet, Patrick. (2014). The creation of knowledge: local building, global accessing and economic development—toward an agenda. *Journal of Economic Geography*, 14(5), 869-882.
- Bathelt, Harald, Cohendet, Patrick, Henn, Sebastian, & Simon, Laurent (Éd.). (2017). *The Elgar Companion to Innovation and Knowledge Creation*. Northampton, MA: Edward Elgar Pub.
- Bathelt, Harald, & Glückler, Johannes. (2005). Resources in Economic Geography: From Substantive Concepts towards a Relational Perspective. *Environment and Planning A: Economy and Space*, 37(9), 1545-1563.
- Bathelt, Harald, Malmberg, Anders, & Maskell, Peter. (2004). Clusters and knowledge: local buzz, global pipelines and the process of knowledge creation. *Progress in Human Geography*, 28(1), 31-56.
- Becker, Howard Saul. (1963). *Outsiders: studies in the sociology of deviance*. New York: The Free Press of Glencoe.
- Becker, Howard Saul. (1982). *Art worlds* (Nachdr). Berkeley: University of California Press.
- Bélanger, Anouk. (2005). Montréal vernaculaire/Montréal spectaculaire : dialectique de l'imaginaire urbain. *Sociologie et sociétés*, 37(1), 13.

- Belanger, Anouk. (2015). Le projet du Quartier des spectacle de Montréal: Une mise en scène de l'économie culturelle ? In Myrtille Roy-Valex & Guy Bellavance (Éd.), *Art et territoire à l'ère du développement durable. Vers une nouvelle économie culturelle?* (p. 131-150). Presses de l'Université de Laval.
- Bélanger, Anouk. (2015). Le projet du Quartier des spectacles à Montréal: Une mise en scène de la nouvelle économie culturelle ? In Myrtille Roy-Valex & Guy Bellavance, *Arts et territoires à l'ère du développement durable* (p. 131-149). Presses de l'Université Laval.
- Belussi, Fiorenza, & Caldari, Katia. (2009). At the origin of the industrial district : Alfred Marshall and the Cambridge school. *Cambridge Journal of Economics*, 33(2), 335-355.
- Benghozi, Pierre-Jean, & Chantepie, Philippe. (2017). *Jeux vidéo : l'industrie culturelle du XXI^e siècle ?* Ministère de la Culture - DEPS.
- Benghozi, Pierre-Jean, Salvador, Elisa, & Simon, Jean-Paul. (2019). «In the mood for technology ? ». *Rezeaux*, n° 217(5), 47-77.
- Béraud, Philippe, & Franck, Cormerais. (2012). Nantes et les industries créatives : entre métropolisation et quartier de la création. In Philippe Bouquillon, *Creative economy, creative industries : des notions à traduire* (Presses universitaires de Vincennes, p. 117 à 130).
- Berg, Justin M. (2022). One-Hit Wonders versus Hit Makers: Sustaining Success in Creative Industries. *Administrative Science Quarterly*, 00018392221083650.
- Bès, Marie-Pierre, Favre, Guillaume, & Lemercier, Claire. (2021). Sources et données pour l'analyse des réseaux sociaux. *Bulletin of Sociological Methodology/Bulletin de Méthodologie Sociologique*, 152(1), 10-51.
- Bidart, Claire, & Grossetti, Alain Degenne et Michel. (2011). *La vie en réseau*. Presses Universitaires de France.
- Borgatti, Stephen P, & Everett, Martin G. (1999). Models of core/periphery structures. *Social Networks*, 21(4), 375-395.
- Boschma, Ron. (2005). Proximity and Innovation: A Critical Assessment. *Regional Studies*, 39(1), 61-74.
- Boschma, Ron. (2017). Relatedness as driver of regional diversification: a research agenda. *Regional Studies*, 51(3), 351-364.
- Boschma, Ron, & Frenken, Koen. (2011). Technological relatedness, related variety and economic geography. In *Handbook of Regional Innovation and Growth* (p. 10). Cheltenham, UK: Edward Elgar.

- Bourdieu, Pierre. (1992). *Les règles de l'art: genèse et structure du champ littéraire*. Paris: Editions du Seuil.
- Boutinot, Amélie, & Delacour, Hélène. (2019). Stratégie et industries créatives. In Sébastien Liarte, *Les grands courants en management stratégique* (p. 473-497). Caen: EMS Editions.
- Braden, Laura E. (2009). From the Armory to academia: Careers and reputations of early modern artists in the United States. *Poetics*, 37(5), 439-455.
- Broekel, Tom, & Binder, Martin. (2007). The Regional Dimension of Knowledge Transfers—A Behavioral Approach. *Industry and Innovation*, 14(2), 151-175.
- Brown, John Seely, Collins, Allan, & Duguid, Paul. (1989). Situated Cognition and the Culture of Learning. *Educational Researcher*, 18(1), 32-42.
- Brown, John Seely, & Duguid, Paul. (1991). Organizational Learning and Communities-of-Practice: Toward a Unified View of Working, Learning, and Innovation. *Organization Science*, 2(1), 40-57.
- Brown, John Seely, & Duguid, Paul. (2001). Knowledge and Organization: A Social-Practice Perspective. *Organization Science*, 12(2), 198-213.
- Buchholz, Maximilian. (2019). Organizations, institutions and networks in local scenes: The growth of San Francisco Bay Area punk rock. *Geoforum*, 103, 158-166.
- Burczykowski, Ludovic. (2020). The Origins of Projection Mapping. In Daniel Schmitt, Marine Thébault, & Ludovic Burczykowski (Éd.), *Image Beyond the Screen* (1^{re} éd., p. 1-36). Wiley.
- Burt, Ronald S. (1995). *Structural holes: the social structure of competition* (1. Harvard Univ. Press paperback ed). Cambridge, Mass.: Harvard Univ. Press.
- Burt, Ronald S. (2004). Structural Holes and Good Ideas. *American Journal of Sociology*, 110(2), 349-399.
- Capdevila, Ignasi. (2017). The Local and Global Knowledge Dynamics through Communities. The Case of Communities of Makers and Social Entrepreneurs in Barcelona. *Management International / International Management / Gestión Internacional*, 21(3), 59-70.
- Capdevila, Ignasi, Cohendet, Patrick, & Simon, Laurent. (2018). From a local community to a global influence. How elBulli restaurant created a new epistemic movement in the world of haute cuisine. *Industry and Innovation*, 25(5), 526-549.
- Capron, Etienne, Sagot-Duvaurox, Dominique, & Suire, Raphaël. (2021). Anatomy of a techno-creative community – the role of brokers, places, and events in the emergence of projection mapping in Nantes. *European Planning Studies*, 0(0), 1-22.
- Cardon, Dominique. (2019). *Culture numérique*. Presses de Sciences Po.

Cariou, Christophe, Ferru, Marie, & Rallet, Alain. (2018). Perceptions des lieux et proximités subjectives : une analyse des dynamiques créatives franciliennes. *Revue d'Economie Regionale Urbaine, Décembre(5)*, 1121-1151.

Carroll, Glenn R., & Swaminathan, Anand. (2000). Why the Microbrewery Movement? Organizational Dynamics of Resource Partitioning in the U.S. Brewing Industry. *American Journal of Sociology, 106(3)*, 715-762.

Castellucci, Fabrizio, & Slavich, Barbara. (2019). *Stir It Up: How Master-Apprentice Relationships Affect the Similarity of Product Offerings in High-End Restaurants* (SSRN Scholarly Paper ID 3549321). Rochester, NY: Social Science Research Network.

Catmull, Ed. (2008, septembre 1). How Pixar Fosters Collective Creativity. *Harvard Business Review*.

Catmull, Ed. (2020). *Creativity, Inc.* Paris: Talent éditions.

Cattani, Gino, Colucci, Mariachiara, & Ferriani, Simone. (2016). Chanel's Creative Trajectory in the Field of Fashion: The Optimal Network Structuration Strategy. In Giovanni Emanuele Corazza & Sergio Agnoli (Éd.), *Multidisciplinary Contributions to the Science of Creative Thinking* (p. 117-132). Singapore: Springer Singapore.

Cattani, Gino, Falchetti, Denise, & Ferriani, Simone. (2020). Innovators' Acts of Framing and Audiences' Structural Characteristics in Novelty Recognition. In Jesper Strandgaard Pedersen, Barbara Slavich, & Mukti Khaire (Éd.), *Technology and Creativity: Production, Mediation and Evaluation in the Digital Age* (p. 13-36). Cham: Springer International Publishing.

Cattani, Gino, & Ferriani, Simone. (2008). A Core/Periphery Perspective on Individual Creative Performance: Social Networks and Cinematic Achievements in the Hollywood Film Industry. *Organization Science, 19(6)*, 824-844.

Cattani, Gino, Ferriani, Simone, & Allison, Paul D. (2014). Insiders, Outsiders, and the Struggle for Consecration in Cultural Fields: A Core-Periphery Perspective. *American Sociological Review, 79(2)*, 258-281.

Cattani, Gino, Ferriani, Simone, & Colucci, Mariachiara. (2013). Creativity in Social Networks. In *The Oxford Handbook of Creative Industries*. Oxford University Press.

Cattani, Gino, Ferriani, Simone, Godart, Frédéric, & Sgourev, Stoyan V. (2020). The Aesthetic Turn in Strategy: Creating Value with Style. In Gino Cattani, Simone Ferriani, Frédéric Godart, & Stoyan V. Sgourev (Éd.), *Aesthetics and Style in Strategy* (Vol. 42, p. 1-15). Emerald Publishing Limited.

- Cattani, Gino, Ferriani, Simone, & Lanza, Andrea. (2017). Deconstructing the Outsider Puzzle: The Legitimation Journey of Novelty. *Organization Science*, 28(6), 965-992.
- Cattani, Gino, Porac, Joseph F., & Thomas, Howard. (2017). Categories and competition: Categories and Competition. *Strategic Management Journal*, 38(1), 64-92.
- Caves, Richard E. (2002). *Creative industries: contracts between art and commerce* (1. paperback ed). Cambridge, Mass.: Harvard Univ. Press.
- Caves, Richard E. (2003). Contracts Between Art and Commerce. *Journal of Economic Perspectives*, 17(2), 73-83.
- Centola, Damon. (2015). The Social Origins of Networks and Diffusion. *American Journal of Sociology*, 120(5), 1295-1338.
- Certeau, Michel de. (1980). *Arts de faire* (Nouvelle éd). Paris: Gallimard.
- Chantelot, Sébastien, & Errami, Youssef. (2015). Stimuler le potentiel créatif des environnements urbains. *Revue française de gestion*, N° 250(5), 139-158.
- Charreire-Petit, Sandra, & Durieux, Florence. (2014). Explorer et tester : les deux voies de la recherche. In *Méthodes de recherche en management* (p. 76-104). Paris: Dunod.
- Chadoir, Philippe. (2007). La ville événementielle : temps de l'éphémère et espace festif. *Géocarrefour*, 82(Vol. 82/3).
- Chauvet, Vincent, & Chollet, Barthélemy. (2010). Management et réseaux sociaux. *Revue française de gestion*, n° 202(3), 79-96.
- Chemero, Anthony. (2003). An Outline of a Theory of Affordances. *Ecological Psychology*, 15(2), 181-195.
- Chesbrough, Henry William. (2003). *Open innovation: The new imperative for creating and profiting from technology*. Harvard Business Press.
- Clemens, Elisabeth S., & Cook, James M. (1999). Politics and Institutionalism: Explaining Durability and Change. *Annual Review of Sociology*, 25, 441-466.
- Clergeau, Cécile, & Etcheverria, Olivier. (2021). La scène gastronomique : une analyse à partir du cas de Nantes. *Management Avenir*, 126(6), 133-152.
- Cofré-Bravo, Gabriela, Klerkx, Laurens, & Engler, Alejandra. (2019). Combinations of bonding, bridging, and linking social capital for farm innovation: How farmers configure different support networks. *Journal of Rural Studies*, 69, 53-64.
- Cohen, Michael, Burkhart, Roger, Dosi, Giovanni, Egidi, Massimo, Marengo, Luigi, Warglien,

- Massimo, & Winter, Sidney. (1996). Routines and Other Recurring Action Patterns of Organizations: Contemporary Research Issues. *Industrial and Corporate Change*, 5(3), 653-698.
- Cohendet, Patrick. (2022). Architectures of the commons: collaborative spaces and innovation. *ZFW – Advances in Economic Geography*, 66(1), 36-48.
- Cohendet, Patrick, Grandadam, David, & Simon, Laurent. (2009). Economics and the ecology of creativity: evidence from the popular music industry. *International Review of Applied Economics*, 23(6), 709-722.
- Cohendet, Patrick, Grandadam, David, & Simon, Laurent. (2010a). Montréal, ville créative : diversités et proximités. In Thomas Paris & Pierre Veltz (Éd.), *L'économie de la connaissance et ses territoires* (p. 155-171). Hermann.
- Cohendet, Patrick, Grandadam, David, & Simon, Laurent. (2010b). The Anatomy of the Creative City. *Industry & Innovation*, 17(1), 91-111.
- Cohendet, Patrick, Grandadam, David, Simon, Laurent, & Capdevila, Ignasi. (2014). Epistemic communities, localization and the dynamics of knowledge creation. *Journal of Economic Geography*, 14(5), 929-954.
- Cohendet, Patrick, Grandadam, David, & Suire, Raphaël. (2021). Reconsidering the dynamics of local knowledge creation: Middlegrounds and local innovation commons in the case of FabLabs. *Zeitschrift Für Wirtschaftsgeographie*, 0(0), 000010151520200042.
- Cohendet, Patrick, & Llerena, Patrick. (2003). Routines and incentives: the role of communities in the firm. *Industrial and Corporate Change*, 12(2), 271-297.
- Cohendet, Patrick, & Simon, Laurent. (2007). Playing across the playground: paradoxes of knowledge creation in the videogame firm. *Journal of Organizational Behavior*, 28(5), 587-605.
- Cohendet, Patrick, Simon, Laurent, & Mehrouachi, Chahira. (2020). From business ecosystems to ecosystems of innovation: the case of the video game industry in Montréal. *Industry and Innovation*, 1-31.
- Cohendet, Patrick, Simon, Laurent, & Parmentier, Guy. (2017). Managing knowledge, creativity and innovation. In *The Elgar Companion to Innovation and Knowledge Creation*. Edward Elgar Publishing.
- Coleman, James S. (1988). Social Capital in the Creation of Human Capital. *American Journal of Sociology*, 94, S95-S120.
- Collins, Randall. (1998). *The sociology of philosophies*. Harvard University Press.

- Colombo, Alba, & Richards, Greg. (2017). Eventful Cities as Global Innovation Catalysts: The Sónar Festival Network. *Event Management*, 21(5), 621-634.
- Coman, S., & Opazo, M. P. (2020). A canon of one's own: A comparative analysis of cultural production in gastronomy and the visual arts. *Poetics*, 101474.
- Coman, Sonia, & Phillips, Damon J. (2018). Ambiguity and the Longevity of Creative Industries: The Case of Swing through the Lens of Interdisciplinary Collaboration. In Candace Jones & Massimo Maoret (Éd.), *Frontiers of Creative Industries: Exploring Structural and Categorical Dynamics* (Vol. 55, p. 203-235). Emerald Publishing Limited.
- Comunian, Roberta, Chapain, Caroline, & Clifton, Nick. (2010). Location, location, location: exploring the complex relationship between creative industries and place. *Creative Industries Journal*, 3(1), 5-10.
- Correia, Mickaël. (2020). Quand New York s'est éteint. *Revue du Crieur*, 15(1), 62-75.
- Corte, Ugo. (2013). A Refinement of Collaborative Circles Theory: Resource Mobilization and Innovation in an Emerging Sport. *Social Psychology Quarterly*, 76(1), 25-51.
- Cowan, R., David, P. A., & Foray, D. (2000). The explicit economics of knowledge codification and tacitness. *Industrial and Corporate Change*, 9(2), 211-253.
- Crane, Diana. (1976). Reward Systems in Art, Science, and Religion. *American Behavioral Scientist*, 19(6), 719-734.
- Crespo, Joan, Réquier-Desjardins, Denis, & Vicente, Jérôme. (2014). Why can collective action fail in Local Agri-food Systems? A social network analysis of cheese producers in Aculco, Mexico. *Food Policy*, 46, 165-177.
- Crespo, Joan, Suire, Raphael, & Vicente, Jerome. (2014). Lock-in or lock-out? How structural properties of knowledge networks affect regional resilience. *Journal of Economic Geography*, 14(1), 199-219.
- Creswell, John W., & Poth, Cheryl N. (2016). *Qualitative Inquiry and Research Design: Choosing Among Five Approaches*. SAGE Publications.
- Crossley, Nick. (2009). The man whose web expanded: Network dynamics in Manchester's post/punk music scene 1976–1980. *Poetics*, 37(1), 24-49.
- Csikszentmihalyi, Mihaly. (1998). *Creativity and Genius: A Systems Perspective* (p. 38-65).
- Currid, Elizabeth. (2007). *The Warhol Economy. How fashion, art & music drive New York City*. Princeton: Princeton University Press.
- David, Paul A. (2007). Path dependence: a foundational concept for historical social science. *Cliometrica*, 1(2), 91-114.

- Davids, Mila, & Frenken, Koen. (2018). Proximity, knowledge base and the innovation process: towards an integrated framework. *Regional Studies*, 52(1), 23-34.
- Davis, Allison. (1941). *Deep South: A Social Anthropological Study of Caste and Class*. Chicago: University of Chicago Press.
- Davis, Gerald F., & Marquis, Christopher. (2005). Prospects for Organization Theory in the Early Twenty-First Century: Institutional Fields and Mechanisms. *Organization Science*, 16(4), 332-343.
- Dechamp, Gaëlle, & Szostak, Bérangère. (2016). Créativité organisationnelle et territoire créatif : nature de l'influence et enjeux stratégiques pour les organisations. *M@n@gement*, 19(2), 61.
- Deichmann, Dirk, Moser, Christine, Birkholz, Julie M., Nerghes, Adina, Groenewegen, Peter, & Wang, Shenghui. (2020). Ideas with impact: How connectivity shapes idea diffusion. *Research Policy*, 49(1), 103881.
- Delacour, Hélène, & Leca, Bernard. (2011). The Decline and Fall of the Paris Salon : a Study of the Deinstitutionalization Process of a Field Configuring Event in the Cultural Activities. *M@n@gement*, Vol. 14(1), 436-466.
- Delacour, Hélène, & Leca, Bernard. (2017). The Paradox of Controversial Innovation: Insights From the Rise of Impressionism. *Organization Studies*, 38(5), 597-618.
- Demetry, Daphne. (2019). How Organizations Claim Authenticity: The Coproduction of Illusions in Underground Restaurants. *Organization Science*, 30(5), 937-960.
- Desilets, Luc. (2017). *Expo 67 : 50 ans, 50 souvenirs marquants et autres secrets bien gardés*. Guy Saint-Jean Editeur.
- de Vaan, Mathijs, Vedres, Balazs, & Stark, David. (2015). Game Changer: The Topology of Creativity. *American Journal of Sociology*, 120(4), 1144-1194.
- de Vaujany, François-Xavier, Dandoy, Aurore, Grandazzi, Albane, & Faure, Stéphanie. (2019). Experiencing a New Place as an Atmosphere: A Focus on Tours of Collaborative Spaces. *Scandinavian Journal of Management*, 35(2), 101030.
- DiMaggio, Paul J., & Powell, Walter W. (1983). The Iron Cage Revisited: Institutional Isomorphism and Collective Rationality in Organizational Fields. *American Sociological Review*, 48(2), 147-160.
- Doloreux, David, & Savoie-Dansereau, Geneviève. (2019). L'émergence de la grappe industrielle de l'intelligence artificielle (IA) à Montréal. *The Canadian Geographer / Le Géographe canadien*, 63(3), 440-452.

- Droste, Magdalena. (2019). *Bauhaus: 1919-1933*. Cologne: Taschen.
- Dumez, Hervé. (2012). Qu'est-ce que l'abduction, et en quoi peut-elle avoir un rapport avec la recherche qualitative ? *Le libellio d'Aegis*, 8(3), 3-9.
- Dumez, Hervé. (2013a). *Méthodologie de la recherche qualitative ; les 10 questions clés de la démarche compréhensive*. Paris: Vuibert.
- Dumez, Hervé. (2013b). What is qualitative research? Problems of epistemology, methodology and theorization. *Annales des Mines - Gerer et comprendre*, 112(2), 29-42.
- Dumez, Hervé, & Jeunemaître, Alain. (2010). The management of organizational boundaries: A case study. *M@n@gement*, Vol. 13(3), 152-171.
- Dutta, Sunasir, Armanios, Daniel Erian, & Desai, Jaison D. (2021). Beyond Spatial Proximity: The Impact of Enhanced Spatial Connectedness from New Bridges on Entrepreneurship. *Organization Science*, orsc.2021.1504.
- Eder, Jakob, & Tripl, Michaela. (2019). Innovation in the periphery: Compensation and exploitation strategies. *Growth and Change*, 50(4), 1511-1531.
- Edwards, Bob, & Kane, Melinda. (2014). Resource Mobilization Theory and Social and Political Movements. In Hein-Anton van der Heijden (Éd.), *Handbook of Political Citizenship and Social Movements* (p. 205-232). Cheltenham, UK: Edward Elgar Publishing.
- Eisenhardt, Kathleen M. (1989). Building Theories from Case Study Research. *The Academy of Management Review*, 14(4), 532-550.
- Eisenhardt, Kathleen M., & Graebner, Melissa E. (2007). Theory Building From Cases: Opportunities And Challenges. *Academy of Management Journal*, 50(1), 25-32.
- Ekim, Berna. (2011). *A Video Projection Mapping Conceptual Design And Application: Yekpare*.
- Emin, Sandrine, & Guibert, G r me. (2017). Complexité et auto-organisation en entrepreneuriat collectif : analyse d'une scène musicale locale. *Revue internationale P.M.E.*, 30(2), 87-113.
- Emin, Sandrine, & Sagot-Duvaurox, Dominique. (2016). L'émergence de dynamiques coopératives : l'exemple d'un réseau d'entreprises créatives co-localisées, Une approche par l'économie des proximités. *Géographie  conomie Société*, 18(4), 525-550.
- Engel, Martin. (1967). Frank Lloyd Wright and Cubism: A Study in Ambiguity. *American Quarterly*, 19(1), 24-38.
- Erlanger, Olivia, & Goveia, Luis Ortega. (2019). *Garage*. MIT Press.

- Evans, Rhonda, & Kay, Tamara. (2008). How Environmentalists “Greened” Trade Policy: Strategic Action and the Architecture of Field Overlap. *American Sociological Review*, 73(6), 970-991.
- Fabbri, Julie. (2016). Les espaces de coworking : ni tiers-lieux, ni incubateurs, ni Fab Labs. *Entreprendre Innover*, n° 31(4), 8-16.
- Falardeau, Eric. (2017). *Une histoire des effets spéciaux au Québec*. Montréal: Somme Toute.
- Faraj, Samer, & Azad, Bijan. (2012). The Materiality of Technology: An Affordance Perspective. In Paul M. Leonardi, Bonnie A. Nardi, & Jannis Kallinikos, *Materiality and Organizing: Social Interaction in a Technological World* (p. 237-258). OUP Oxford.
- Farinha, Teresa, Baland, Pierre-Alexandre, Morrison, Andrea, & Boschma, Ron. (2019). What drives the geography of jobs in the US? Unpacking relatedness. *Industry and Innovation*, 26(9), 988-1022.
- Farrell, Michael P. (2001). *Collaborative Circles: Friendship Dynamics and Creative Work*. Chicago: University of Chicago Press.
- Fayard, Anne-Laure, & Weeks, John. (2007). Photocopiers and Water-coolers: The Affordances of Informal Interaction. *Organization Studies*, 28(5), 605-634.
- Feldman, Martha S. (2004). Resources in Emerging Structures and Processes of Change. *Organization Science*, 15(3), 295-309.
- Feldman, Martha S., & Worline, Monica C. (2012). Resources, Resourcing, and Ampliative Cycles in Organizations. In Gretchen M. Spreitzer & Kim S. Cameron (Éd.), *The Oxford Handbook of Positive Organizational Scholarship*. Oxford University Press.
- Féliu, Francois. (2021). Petit déj’ méthodologique #3 : réaliser un entretien par visio-conférence [Billet]. *Dynamiques sociales contemporaines*.
- Feront, Cecile, & Bertels, Stephanie. (2019). The Impact of Frame Ambiguity on Field-Level Change: *Organization Studies*.
- Ferrary, Michel, & Granovetter, Mark. (2009). The role of venture capital firms in Silicon Valley’s complex innovation network. *Economy and Society*, 38(2), 326-359.
- Ferriani, Simone, Lazerson, Mark H., & Lorenzoni, Gianni. (2020). Anchor entrepreneurship and industry catalysis: The rise of the Italian Biomedical Valley. *Research Policy*, 49(8), 104045.
- Filippetti, Andrea. (2011). Innovation modes and design as a source of innovation: a firm-level analysis. *European Journal of Innovation Management*, 14(1), 5-26.

- Fitjar, Rune Dahl, & Rodríguez-Pose, Andrés. (2017). Nothing is in the Air. *Growth and Change*, 48(1), 22-39.
- Fleming, Lee, & Marx, Matt. (2006). Managing Creativity in Small Worlds. *California Management Review*, 48(4), 6-27.
- Fligstein, Neil, & McAdam, Doug. (2012). *A Theory of Fields*. Oxford University Press.
- Florida, Richard. (2002). *The rise of the creative class: and how it's transforming work, leisure, community and everyday life*. New York, NY: Basic Books.
- Florida, Richard. (2017). *The new urban crisis: how our cities are increasing inequality, deepening segregation, and failing the middle class - and what we can do about it*. New York, NY: Basic Books.
- Florida, Richard, & Jackson, Scott. (2010). Sonic City: The Evolving Economic Geography of the Music Industry. *Journal of Planning Education and Research*, 29(3), 310-321.
- Foray, Dominique. (2018). VII. Les territoires de l'économie de la connaissance. *Reperes*, 3e éd., 93-99.
- Ford, Cameron M. (1996). A Theory of Individual Creative Action in Multiple Social Domains. *The Academy of Management Review*, 21(4), 1112-1142.
- Formilan, Giovanni. (2020). Style Typologies and Competitive Advantage. In Gino Cattani, Simone Ferriani, Frédéric Godart, & Stoyan V. Sgourev (Éd.), *Aesthetics and Style in Strategy* (Vol. 42, p. 19-47). Emerald Publishing Limited.
- Foster, Pacey, Borgatti, Stephen P., & Jones, Candace. (2011). Gatekeeper search and selection strategies: Relational and network governance in a cultural market. *Poetics*, 39(4), 247-265.
- Foster, Pacey, & Ocejo, Richard E. (2013). Brokerage, Mediation, and Social Networks in the Creative Industries. In Candace Jones, Mark Lorenzen, & Jonathan Sapsed (Éd.), *The Oxford Handbook of Creative Industries* (p. 405-420). Oxford, UK ; New York: Oxford University Press.
- Fouquet, Ludovic. (2017). Un feu digital dans une ruche multimédia : MOMENT FACTORY. *ETC MEDIA*, 111, 24-29.
- Frenken, Koen, Van Oort, Frank, & Verburg, Thijs. (2007). Related Variety, Unrelated Variety and Regional Economic Growth. *Regional Studies*, 41(5), 685-697.
- Friedkin, Noah E. (2006). *Social influence network theory: a sociological examination of small group dynamics* (First paperback edition). New York: Cambridge University Press.
- Furnari, Santi. (2014). Interstitial Spaces: Microinteraction Settings and the Genesis of New Practices Between Institutional Fields. *Academy of Management Review*, 39(4), 439-462.

- Furnari, Santi. (2016). Institutional fields as linked arenas: Inter-field resource dependence, institutional work and institutional change. *Human Relations*, 69(3), 551-580.
- Gangloff, Emmanuelle. (2017). *Quand la scénographie devient urbaine: Nantes comme observatoire des fonctions du scénographe dans la fabrique de la ville* [These de doctorat, Angers].
- Garud, Raghu. (2008). Conferences as Venues for the Configuration of Emerging Organizational Fields: The Case of Cochlear Implants. *Journal of Management Studies*, 45(6), 1061-1088.
- Garud, Raghu, & Karnøe, Peter. (2001). Path Creation as a Process of Mindful Deviation. In Raghu Garud & Peter Karnøe (Éd.), *Path Dependence and Creation* (Lawrence Erlbaum Associates, p. 1-40). Mahwah, N.J.: Lawrence Erlbaum Associates.
- Garud, Raghu, & Karnøe, Peter. (2003). Bricolage versus breakthrough: distributed and embedded agency in technology entrepreneurship. *Research Policy*, 32(2), 277-300.
- Garud, Raghu, Tuertscher, Philipp, & Van de Ven, Andrew H. (2013). Perspectives on Innovation Processes. *Academy of Management Annals*, 7(1), 775-819.
- Geels, Frank W., & Schot, Johan. (2007). Typology of sociotechnical transition pathways. *Research Policy*, 36(3), 399-417.
- Gelinas, Joëlle, & Belanger, Anouk. (2018). La ville postindustrielle et l'injonction à la créativité: le cas du quartier technocréatif du Mile End de Montréal. *La contagion créative. Médias, industries, récits, communautés.*, 148-155.
- Gherhes, Cristian, Vorley, Tim, Vallance, Paul, & Brooks, Chay. (2021). The role of system-building agency in regional path creation: insights from the emergence of artificial intelligence in Montreal. *Regional Studies*, 0(0), 1-16.
- Gibson, James. (1977). The theory of affordances. In Robert Shaw & John Bransford (Éd.), *The Ecological Approach to Visual Perception* (Houghton Mifflin, p. 67-82). Boston.
- Gieryn, Thomas F. (2000). A Space for Place in Sociology. *Annual Review of Sociology*, 26(1), 463-496.
- Glaser, Barney G., Strauss, Anselm Leonard, Oeuvsray, Kerralie, Soulet, Marc-Henry, & Paillé, Pierre. (2017). *La découverte de la théorie ancrée*. Paris: Armand Colin.
- Glăveanu, Vlad P. (2012). What Can be Done with an Egg? Creativity, Material Objects, and the Theory of Affordances. *The Journal of Creative Behavior*, 46(3), 192-208.

Glückler, Johannes, Shearmur, Richard, & Martinus, Kirsten. (2022). From Liability to Opportunity: Reconceptualizing the Role of Periphery in Innovation. *SPACES online*, 17(Issue 2022-01), 22.

Glynn, Mary Ann, & Navis, Chad. (2013). Categories, Identities, and Cultural Classification: Moving Beyond a Model of Categorical Constraint: Categories, Identities, and Cultural Classification. *Journal of Management Studies*, 50(6), 1124-1137.

Godart, Frédéric. (2018). Why is Style Not in Fashion? Using the Concept of “Style” to Understand the Creative Industries. In Candace Jones & Massimo Maoret (Éd.), *Frontiers of Creative Industries: Exploring Structural and Categorical Dynamics* (Vol. 55, p. 103-128). Emerald Publishing Limited.

Godart, Frédéric, & Galunic, Charles. (2019). Explaining the Popularity of Cultural Elements: Networks, Culture, and the Structural Embeddedness of High Fashion Trends. *Organization Science*, 30(1), 151-168.

Godart, Frédéric, Seong, Sorah, & Phillips, Damon. (2020). The Sociology of Creativity: Elements, Structures, and Audiences. *Annual Review of Sociology*.

Gong, Huiwen, Binz, Christian, Hassink, Robert, & Tripl, Michaela. (2022). Emerging industries: institutions, legitimacy and system-level agency. *Regional Studies*, 0(0), 1-13.

González, Marta C., Hidalgo, César A., & Barabási, Albert-László. (2008). Understanding individual human mobility patterns. *Nature*, 453(7196), 779-782.

Gould, Roger V., & Fernandez, Roberto M. (1989). Structures of Mediation: A Formal Approach to Brokerage in Transaction Networks. *Sociological Methodology*, 19, 89.

Grabher, Gernot. (2001). Ecologies of Creativity: The Village, the Group, and the Heterarchic Organisation of the British Advertising Industry. *Environment and Planning A: Economy and Space*, 33(2), 351-374.

Grabher, Gernot. (2002). The Project Ecology of Advertising: Tasks, Talents and Teams. *Regional Studies*, 36(3), 245-262.

Grabher, Gernot. (2018). Marginality as strategy: Leveraging peripherality for creativity. *Environment and Planning A: Economy and Space*, 50(8), 1785-1794.

Grabher, Gernot, Ibert, Oliver, & Flohr, Saskia. (2008). The Neglected King: The Customer in the New Knowledge Ecology of Innovation. *Economic Geography*, 84(3), 253-280.

Grandadam, David. (2008). *Des réseaux, de la créativité et du jazz*. [These de doctorat, Université Louis Pasteur - Strasbourg]

- Grandadam, David, Cohendet, Patrick, & Simon, Laurent. (2013). Places, Spaces and the Dynamics of Creativity: The Video Game Industry in Montreal. *Regional Studies*, 47(10), 1701-1714.
- Grandadam, David, Simon, Laurent, Marchadier, Jérémy, & Tremblay, Pierre-Olivier. (2010). Gérer des communautés de création : Ubisoft Montréal et les jeux vidéo. *Gestion*, Vol.35(4), 56-63.
- Granovetter, Mark. (1973). The Strength of Weak Ties. *American Journal of Sociology*, 78(6), 1360-1380.
- Granovetter, Mark. (1985). Economic Action and Social Structure: The Problem of Embeddedness. *American Journal of Sociology*, 91(3), 481-510.
- Granovetter, Mark. (2020). *Société et économie*. Paris: Éditions du Seuil.
- Greenwood, Royston, & Suddaby, Roy. (2006). Institutional Entrepreneurship In Mature Fields: The Big Five Accounting Firms. *Academy of Management Journal*, 49(1), 27-48.
- Greve, Arent, & Salaff, Janet W. (2003). Social Networks and Entrepreneurship. *Entrepreneurship Theory and Practice*, 28(1), 1-22.
- Guthey, Greig Tor, Whiteman, Gail, & Elmes, Michael. (2014). Place and Sense of Place: Implications for Organizational Studies of Sustainability. *Journal of Management Inquiry*, 23(3), 254-265.
- Haas, Peter M. (1992). Introduction: Epistemic Communities and International Policy Coordination. *International Organization*, 46(1), 1-35.
- Habo Studio. (2021). *Portrait de l'industrie et retombées économiques des secteurs* (p. 91). Montréal: XN Québec.
- Hannan, Michael T. (2010). Partiality of Memberships in Categories and Audiences. *Annual Review of Sociology*, 36(1), 159-181.
- Hargadon, Andrew B., & Douglas, Yellowlees. (2001). When Innovations Meet Institutions: Edison and the Design of the Electric Light. *Administrative Science Quarterly*, 46(3), 476-501.
- Hargrave, Timothy J., & Van De Ven, Andrew H. (2006). A Collective Action Model of Institutional Innovation. *The Academy of Management Review*, 31(4), 864-888.
- Hauge, Atle, & Hracs, Brian J. (2010). See the Sound, Hear the Style: Collaborative Linkages between Indie Musicians and Fashion Designers in Local Scenes. *Industry & Innovation*, 17(1), 113-129.

- Hautala, Johanna, & Ibert, Oliver. (2018). Creativity in arts and sciences: Collective processes from a spatial perspective. *Environment and Planning A: Economy and Space*, 50(8), 1688-1696.
- Hermans, Frans, van Apeldoorn, Dirk, Stuver, Marian, & Kok, Kasper. (2013). Niches and networks: Explaining network evolution through niche formation processes. *Research Policy*, 42(3), 613-623.
- Hesse, Kolja, & Fornahl, Dirk. (2020). Essential ingredients for radical innovations? The role of (un-)related variety and external linkages in Germany. *Papers in Regional Science*, pirs.12527.
- Hill, Charles W. L., & Rothaermel, Frank T. (2003). The Performance of Incumbent firms in the Face of Radical Technological Innovation. *Academy of Management Review*, 28(2), 257-274.
- Hirsch, Paul M. (1972). Processing Fads and Fashions: An Organization-Set Analysis of Cultural Industry Systems. *American Journal of Sociology*, 77(4), 639-659.
- Hollstein, Betina. (2014). Qualitative Approaches. In John Scott & Peter Carrington, *The SAGE Handbook of Social Network Analysis* (p. 404-416). London, UK: SAGE Publications Ltd.
- Hook, Peter. (2012). *L'Haçienda: la meilleure façon de couler un club* (J.-F. Caro, Trad.). Marseille: Le Mot et le reste.
- Howells, Jeremy. (2006). Intermediation and the role of intermediaries in innovation. *Research Policy*, 35(5), 715-728.
- Howells, Jeremy. (2012). The geography of knowledge: never so close but never so far apart. *Journal of Economic Geography*, 12(5), 1003-1020.
- Hsu, Greta, Hannan, Michael T., & Koçak, Özgecan. (2009). Multiple Category Memberships in Markets: An Integrative Theory and Two Empirical Tests. *American Sociological Review*, 74(1), 150-169.
- Hussler, Caroline, Muller, Paul, & Ronde, Patrick. (2013). Les pôles de compétitivité : morphologies et performances. *Management international / International Management / Gestión Internacional*, 18(1), 117-137.
- Ingstrup, Mads Bruun, & Menzel, Max-Peter. (2019). The emergence of relatedness between industries: The example of offshore oil and gas and offshore wind energy in Esbjerg, Denmark. *Papers in Evolutionary Economic Geography*, 19(29).

- Jackson, Matthew O., Rogers, Brian W., & Zenou, Yves. (2016). *The Economic Consequences of Social Network Structure* (SSRN Scholarly Paper ID 2467812). Rochester, NY: Social Science Research Network.
- Jackson, Matthew O., & Wolinsky, Asher. (1996). A Strategic Model of Social and Economic Networks. *Journal of Economic Theory*, 71(1), 44-74.
- Jacobs, Jane. (1961). *The death and life of great American cities* (Vintage Books ed). New York: Vintage Books.
- Janssen, Matthijs J., & Frenken, Koen. (2019). Cross-specialisation policy: rationales and options for linking unrelated industries. *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, 12(2), 195-212.
- Jones, Candace. (2021). Arts Festivals: Configuring Creative Fields Through Temporal Strategies. In Schüßler Schuessler Elke, Patrick Cohendet, & Silviya Svejenova (Éd.), *Research in the Sociology of Organizations* (p. 65-88). Emerald Publishing Limited.
- Jones, Candace, Maoret, Massimo, Massa, Felipe G., & Svejenova, Silviya. (2011). Rebels with a Cause: Formation, Contestation, and Expansion of the De Novo Category “Modern Architecture,” 1870–1975. *Organization Science*.
- Jones, Candace, Svejenova, Silviya, Pedersen, Jesper Strandgaard, & Townley, Barbara. (2016). Misfits, Mavericks and Mainstreams: Drivers of Innovation in the Creative Industries. *Organization Studies*, 37(6), 751-768.
- Juhász, Sándor, Tóth, Gergő, & Lengyel, Balázs. (2020). Brokering the core and the periphery: Creative success and collaboration networks in the film industry. *PLOS ONE*, 15(2), e0229436.
- Kane, Carolyn L. (2010). Digital Art and Experimental Color Systems at Bell Laboratories, 1965–1984: Restoring Interdisciplinary Innovations to Media History. *Leonardo*, 43(1), 53-58.
- Khaire, Mukti. (2017). The Importance of Being Independent: The Role of Intermediaries in Creating Market Categories. In Rodolphe Durand, Nina Granqvist, & Anna Tyllström (Éd.), *Research in the Sociology of Organizations* (Vol. 51, p. 259-293). Emerald Publishing Limited.
- Kilduff, Martin, & Brass, Daniel J. (2010). Organizational Social Network Research: Core Ideas and Key Debates. *Academy of Management Annals*, 4(1), 317-357.
- Kirzner, Israel Mayer. (1973). *Competition and entrepreneurship*. Chicago London: University of Chicago press.
- Klein, Juan-Luis, & Shearmur, Richard. (2017). *Montréal: la cité des cités*. Presses de l'Université du Québec.

- Klement, Benjamin. (2018). *Cumulative and Combinatorial Knowledge Dynamics : Their Role for Continuity and Change in Regional Path Development*. [These de doctorat, Philipps-Universität - Marburg].
- Kloosterman, Robert C. (2014). Cultural Amenities: Large and Small, Mainstream and Niche—A Conceptual Framework for Cultural Planning in an Age of Austerity. *European Planning Studies*, 22(12), 2510-2525.
- Kloosterman, Robert Christian, & Brandellero, Amanda. (2016). « All these places have their moments »: Exploring the Micro-Geography of Music Scenes: The Indica Gallery and the Chelsea Hotel. *M/C Journal*, 19(3).
- Koestler, Arthur. (1964). *The act of creation*. Hutchinson & Co.
- Korola, Katerina. (2014). Probing Light: Projection Mapping, Architectural Surface, and the Politics of Luminous Abstraction. *Intermédialités : Histoire et Théorie Des Arts, Des Lettres et Des Techniques / Intermediality: History and Theory of the Arts, Literature and Technologies*, 24-25.
- Koseoglu, Gamze, Shalley, Christina E., & Lemoine, G. James. (2022). Every Sherlock needs a Dr. Watson: A theory of creativity catalysts in organizations. *Journal of Organizational Behavior*.
- Kraaijenbrink, Jeroen, Spender, J.-C., & Groen, Aard J. (2010). The Resource-Based View: A Review and Assessment of Its Critiques. *Journal of Management*, 36(1), 349-372.
- Krauss, Rosalind E. (1985). *The originality of the avant-garde and other modernist myths* (12. print). Cambridge, Mass.: The MIT Press.
- Kwon, Seok-Woo, Rondi, Emanuela, Levin, Daniel Z., Massis, Alfredo De, & Brass, Daniel J. (2020). Network Brokerage: An Integrative Review and Future Research Agenda: *Journal of Management*.
- Lampel, Joseph, Lant, Theresa, & Shamsie, Jamal. (2000). Balancing Act: Learning from Organizing Practices in Cultural Industries. *Organization Science*, 11(3), 263-269.
- Lampel, Joseph, & Meyer, Alan D. (2008). Field-Configuring Events as Structuring Mechanisms: How Conferences, Ceremonies, and Trade Shows Constitute New Technologies, Industries, and Markets. *Journal of Management Studies*, 45(6), 1025-1035.
- Lancaster, Kelvin J. (1966). A New Approach to Consumer Theory. *Journal of Political Economy*, 74(2).
- Landry, Charles, & Bianchini, Franco. (1995). *The Creative City*. Demos.

- Lange, Bastian, & Schübler, Elke. (2018). Unpacking the middleground of creative cities: spatiotemporal dynamics in the configuration of the Berlin design field. *Regional Studies*, 52(11), 1548-1558.
- Lange, Bastian, Suwala, Lech, & Power, Dominic. (2014). Geographies of field-configuring events. *Zeitschrift Für Wirtschaftsgeographie*, 58(1), 187-201.
- Lauriol, Jacques, Perret, Véronique, & Tannery, Franck. (2008). Stratégies, espaces et territoires. *Revue française de gestion*, 184(4), 91-103.
- Lavanga, Mariangela. (2018). The role of Pitti Uomo trade fair in the menswear fashion industry. In Reggie Blaszczyk & Ben Wubs (Éd.), *The Fashion Forecasters: A Hidden History of Color and Trend Prediction* (p. 191-209).
- Lave, Jean, & Wenger, Etienne. (1991). *Situated learning: legitimate peripheral participation*. Cambridge [England] ; New York: Cambridge University Press.
- Lawrence, Thomas B., & Suddaby, Roy. (2006). Institutions and institutional work. In Stewart R. Clegg, Cynthia Hardy, Thomas B. Lawrence, & Walter R. Nord, *The SAGE Handbook of Organization Studies* (p. 215-254). SAGE.
- Lazega, Emmanuel, Jourda, Marie-Thérèse, Mounier, Lise, & Stofer, Rafaël. (2007). Des poissons et des mares : l'analyse de réseaux multi-niveaux. *Revue française de sociologie*, Vol. 48(1), 93-131.
- Lazer, David, & Friedman, Allan. (2007). The Network Structure of Exploration and Exploitation. *Administrative Science Quarterly*, 52(4), 667-694.
- Lê, Patrick L., Massé, David, & Paris, Thomas. (2013). Technological Change at the Heart of the Creative Process: Insights From the Videogame Industry. *International Journal of Arts Management*, 15(2), 45-59.
- Leca, Bernard, Rüling, Charles-Clemens, & Puthod, Dominique. (2015). Animated Times: Critical Transitions and the Maintenance of Field-Configuring Events. *Industry and Innovation*, 22(3), 173-192.
- Lee, Gwendolyn K., & Cole, Robert E. (2003). From a Firm-Based to a Community-Based Model of Knowledge Creation: The Case of the Linux Kernel Development. *Organization Science*, 14(6), 633-649.
- Lefebvre, Sylvain. (2017). Le Quartier des spectacles. La mise en scène d'une centralité culturelle et festive. In Juan-Luis Klein (Éd.), *Montréal : la cité des cités* (p. 193-208). Montréal: Presses de l'Université du Québec.

- Lena, Jennifer C., & Peterson, Richard A. (2008). Classification as Culture: Types and Trajectories of Music Genres. *American Sociological Review*, 73(5), 697-718.
- Leonardi, Paul M., & Barley, Stephen R. (2008). Materiality and change: Challenges to building better theory about technology and organizing. *Information and Organization*, 18(3), 159-176.
- Leriche, Frédéric. (2020). Regional Assets, Industrial Growth, Global Reach: the case study of the Film Industry in the San Francisco Bay area. *Locus: Revista de História*, 26(2), 29-51.
- Leriche, Frédéric, & Rubin, Jasper. (2011). Contre-culture et territoire : de North Beach à Haight-Ashbury (San Francisco). In Frédéric Leriche, *Révoltes et utopies : la contre-culture américaine dans les années soixante* (p. 119-129). Paris: Ellipses.
- Leslie, Deborah, & Rantisi, Norma M. (2011). Creativity and Place in the Evolution of a Cultural Industry: the Case of Cirque du Soleil. *Urban Studies*, 48(9), 1771-1787.
- Lewin, Kurt. (1947). Frontiers in Group Dynamics: II. Channels of Group Life; Social Planning and Action Research. *Human Relations*, 1(2), 143-153.
- Lingo, Elizabeth Long, & O'Mahony, Siobhán. (2010). Nexus Work: Brokerage on Creative Projects. *Administrative Science Quarterly*, 55(1), 47-81.
- Link, Albert N., & Scott, John T. (2003). The Growth of Research Triangle Park. *Small Business Economics*, 20(2), 167-175.
- Linteau, Paul-André. (1975). Montréal 1850-1914. *Urban History Review*, 4(1-75), 31-35.
- Liu, Haibo, Mihm, Jürgen, & Sosa, Manuel E. (2018). Where Do Stars Come From? The Role of Star vs. Nonstar Collaborators in Creative Settings. *Organization Science*, 29(6), 1149-1169.
- Lobe, Bojana, Morgan, David, & Hoffman, Kim A. (2020). Qualitative Data Collection in an Era of Social Distancing. *International Journal of Qualitative Methods*, 19, 1609406920937875. h
- Loreto, Vittorio, Servedio, Vito D. P., Strogatz, Steven H., & Tria, Francesca. (2016). Dynamics on expanding spaces: modeling the emergence of novelties. *arXiv:1701.00994 [physics]*, 59-83. h
- Lundvall, Bengt-Ake, Dosi, G., & Freeman, C. (1988). Innovation as an interactive process: from user-producer interaction to the national system of innovation. *1988*, 349, 369.
- Lutter, Mark, & Weidner, Linus. (2021). Newcomers, betweenness centrality, and creative success: A study of teams in the board game industry from 1951 to 2017. *Poetics*, 101535.
- Ma, Yifang, Mukherjee, Satyam, & Uzzi, Brian. (2020). Mentorship and protégé success in STEM fields. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 117(25), 14077-14083.
- Maisonneuve, Sophie. (2012). Techno-logies musicales. *Communications*, n° 91(2), 77-92.

- Mangematin, Vincent, Sapsed, Jonathan, & Schüßler, Elke. (2014). Disassembly and reassembly: An introduction to the Special Issue on digital technology and creative industries. *Technological Forecasting and Social Change*, 83, 1-9.
- Mannoni, Laurent. (1995). *Trois siècles de cinéma: de la lanterne magique au cinématographe*. Paris: Réunion des Musées Nationaux.
- Maoret, Massimo, Tortoriello, Marco, & Iubatti, Daniela. (2020). Big Fish, Big Pond? The Joint Effect of Formal and Informal Core/Periphery Positions on the Generation of Incremental Innovations. *Organization Science*, 31(6), 1538-1559.
- March, James G. (1991). Exploration and Exploitation in Organizational Learning. *Organization Science*, 2(1), 71-87.
- Marchessault, Janine. (2019). Multi-Screens and Future Cinema: The Labyrinth Project at Expo 67. In Janine Marchessault & Susan Lord, *Fluid Screens, Expanded Cinema* (p. 29-51). Toronto: University of Toronto Press.
- Marshall, Alfred. (1890). *Principles of economics* (Macmillan). London: Macmillan.
- Martin, Roman, & Moodysson, Jerker. (2011). Innovation in Symbolic Industries: The Geography and Organization of Knowledge Sourcing. *European Planning Studies*, 19(7), 1183-1203.
- Maskell, Peter, Bathelt, Harald, & Malmberg, Anders. (2006). Building global knowledge pipelines: The role of temporary clusters. *European Planning Studies*, 14(8), 997-1013.
- Massuet, Jean-Baptiste. (2014). L'impact de la performance capture sur les théories du cinéma d'animation. *Écranosphère*, 1.
- McLaughlin, Neil. (2001). Optimal Marginality: Innovation and Orthodoxy in Fromm's Revision of Psychoanalysis. *The Sociological Quarterly*, 42(2), 271-288.
- Meyer, Alan D., Gaba, Vibha, & Colwell, Kenneth A. (2005). Organizing Far from Equilibrium: Nonlinear Change in Organizational Fields. *Organization Science*, 16(5), 456-473.
- Michel, Basile. (2017). *Les quartiers créatifs : une dynamique de club : analyse croisée des quartiers des Olivettes (Nantes), du Panier (Marseille) et Berriat (Grenoble)* [These de doctorat, Angers].
- Moeran, Brian. (2013). *The Business of Creativity: Toward an Anthropology of Worth*. Left Coast Press.

- Moeran, Brian, & Pedersen, Jesper Strandgaard. (2011). Introduction. In Brian Moeran & Jesper Strandgaard Pedersen (Éd.), *Negotiating Values in the Creative Industries: Fairs, Festivals and Competitive Events*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Molotch, Harvey. (2002). Place in product. *International Journal of Urban and Regional Research*, 26(4), 665-688.
- Montanari, Fabrizio, Scapolan, Annachiara, & Gianecchini, Martina. (2016). ‘Absolutely free’? The role of relational work in sustaining artistic innovation. *Organization Studies*, 37(6), 797-821.
- Morteau, Hélène. (2016). Dynamiques des clusters culturels métropolitains, une perspective évolutionniste. Analyse comparée de Québec (Quartier St Roch), Barcelone (22@) et Nantes (Quartier de la Création). [These de doctorat, Angers]
- Muller, Paul, Szostak, Bérangère, & Burger-Helmchen, Thierry. (2020). Le rôle d’intermédiation des activités entrepreneuriales du middleground dans la circulation des idées créatives. Le cas du krautrock. *Revue internationale P.M.E.*, 33(3-4), 139-168.
- Munir, Kamal A., & Phillips, Nelson. (2005). The Birth of the « Kodak Moment »: Institutional Entrepreneurship and the Adoption of New Technologies: *Organization Studies*, 26(11).
- Murzyn-Kupisz, Monika, & Działek, Jarosław. (2021). Immersion in Buzz or Withdrawal to Solitude? Artists’ Creative and Social Strategies in Urban Settings. *City & Community*, 1535684120981022.
- Nadant, Anne-Laure Le, Marinos, Clément, & Krauss, Gerhard. (2018). Les espaces de coworking. *Revue française de gestion*, N° 272(3), 121-137.
- Nedkovski, Vojkan, & Guerci, Marco. (2021). When homophilous ties matter: Social network brokerage and individuals’ innovative behavior. *European Management Journal*, in press.
- Negro, Giacomo, Hannan, Michael T., & Rao, Hayagreeva. (2011). Category Reinterpretation and Defection: Modernism and Tradition in Italian Winemaking. *Organization Science*, 22(6), 1449-1463.
- Nelson, Richard R., & Winter, Sidney. (1982). *An Evolutionary Theory of Economic Change*. Cambridge: Belknap Press/Harvard University Press.
- Nooteboom, Bart, Van Haverbeke, Wim, Duysters, Geert, Gilsing, Victor, & van den Oord, Ad. (2007). Optimal cognitive distance and absorptive capacity. *Research Policy*, 36(7), 1016-1034.
- Oberlin, Kathleen C., & Gieryn, Thomas F. (2015). Place and culture-making: Geographic clumping in the emergence of artistic schools. *Poetics*, 50, 20-43.

- Obstfeld, David. (2005). Social Networks, the Tertius Iungens Orientation, and Involvement in Innovation. *Administrative Science Quarterly*, 50(1), 100-130.
- Ogden, Michael R., & Sanders, Maria. (2012). Cinema Technologies. In Jennifer H. Meadows & August Grant (Éd.), *Communication Technology Update and Fundamentals* (13^e éd.). Routledge.
- Oldenburg, Ray. (1989). *The great good place: cafés, coffee shops, community centers, beauty parlors, general stores, bars, hangouts, and how they get you through the day* (1st ed). New York: Paragon House.
- Onnela, Jukka-Pekka, Arbesman, Samuel, González, Marta C., Barabási, Albert-László, & Christakis, Nicholas A. (2011). Geographic Constraints on Social Network Groups. *PLOS ONE*, 6(4), e16939.
- Operti, Elisa, Sgourev, Stoyan V., & Lampronti, Shemuel Y. (2021). Choose Your Enemies Well: Mapping, Managing, and Leveraging Rivalry. *California Management Review*, 64(1), 29-46.
- Oppenheimer, Robin. (2005). A strange dance: the creative collaborative origins & processes of « 9 evenings: theatre & engineering ». *Proceedings of the 5th conference on Creativity & cognition*, 137-143.
- O'Reilly, Charles A., & Tushman, Michael L. (2008). Ambidexterity as a dynamic capability: Resolving the innovator's dilemma. *Research in Organizational Behavior*, 28, 185-206.
- Orléan, André. (2004). *Analyse économique des conventions* (2e éd.). Paris: Presses universitaires de France.
- Orlikowski, Wanda J. (1992). The Duality of Technology: Rethinking the Concept of Technology in Organizations. *Organization Science*, 3(3), 398-427.
- Orlikowski, Wanda J. (2000). Using Technology and Constituting Structures: A Practice Lens for Studying Technology in Organizations. *Organization Science*, 11(4), 404-428.
- Padgett, John F., & Ansell, Christopher K. (1993). Robust Action and the Rise of the Medici, 1400-1434. *American Journal of Sociology*, 98(6), 1259-1319.
- Padgett, John Frederick, & Powell, Walter W. (Éd.). (2012). *The emergence of organizations and markets*. Princeton: Princeton University Press.
- Padgett, John F., & McLean, Paul D. (2006). Organizational Invention and Elite Transformation: The Birth of Partnership Systems in Renaissance Florence. *American Journal of Sociology*, 111(5), 1463-1568.
- Padis, Marc-Olivier. (2011). Pixar, un imaginaire de l'innovation. *Esprit*, Juillet(7), 138-144.

- Panourgias, Nikiforos S., Nandhakumar, Joe, & Scarbrough, Harry. (2014). Entanglements of creative agency and digital technology: A sociomaterial study of computer game development. *Technological Forecasting and Social Change*, 83, 111-126.
- Paquin, Alexandra Georgescu. (2015). Les mappings vidéo sur le patrimoine bâti comme forme d'hybridation entre œuvre et dispositif de médiation. *Études de communication. langages, information, médiations*, 45, 53-76.
- Paris, Thomas. (2013). Des mariages féconds? Comprendre la diversité des modes d'organisation de la création. *Annales des Mines - Gerer et comprendre*, N° 113(3), 30-39.
- Paris, Thomas, & Ben Mahmoud-Jouini, Sihem. (2019). The process of creation in creative industries. *Creativity and Innovation Management*, 28(3), 403-419.
- Paris, Thomas, & Lang, Gerald. (2015). Managing Collective Processes in the Creative Industries: Insight from Perfumery and Haute Cuisine. *Global Business and Organizational Excellence*, 35(1), 67-76.
- Paris, Thomas, & Lê, Patrick L. (2016). Industries de création et territoires, une relation spécifique? *Reseaux*, n° 196(2), 49-80.
- Paris, Thomas, & Massé, David. (2021). Le management des industries créatives. *Revue française de gestion*, N° 296(3), 51-63.
- Parker, John N., & Corte, Ugo. (2017). Placing Collaborative Circles in Strategic Action Fields: Explaining Differences between Highly Creative Groups*. *Sociological Theory*, 35(4), 261-287.
- Patriotta, Gerardo, & Hirsch, Paul M. (2016). Mainstreaming Innovation in Art Worlds: Cooperative links, conventions and amphibious artists. *Organization Studies*, 37(6), 867-887.
- Pedrini, Sabrina, Corrado, Raffaele, & Sacco, Pier Luigi. (2021). The power of local networking: Bologna's music scene as a creative community, 1978–1992. *Journal of Urban Affairs*, 1-24.
- Perreault, Danny. (2017). Le vidéomapping, un art du trompe-l'oeil et de l'anamorphose au potentiel social et communautaire indéniable. *ETC MEDIA*, 111, 36-39.
- Perretti, Fabrizio, & Negro, Giacomo. (2007). Mixing genres and matching people: a study in innovation and team composition in Hollywood. *Journal of Organizational Behavior*, 28(5), 563-586.
- Perry-Smith, J. E., & Mannucci, P. V. (2017). From creativity to innovation: the social networks drivers of the four phases of the idea journey. *Academy of Management Review*, 42(1), 53-79.

- Perry-Smith, Jill E., & Mannucci, Pier Vittorio. (2019). From Ugly Duckling to Swan : A Social Network Perspective on Novelty Recognition and Creativity. In *Social Networks at Work* (p. 178-199). Routledge.
- Petrick, Elizabeth. (2017). Imagining the Personal Computer: Conceptualizations of the Homebrew Computer Club 1975–1977. *IEEE Annals of the History of Computing*, 39(4), 27-39.
- Phelps, Robert, Adams, Richard, & Bessant, John. (2007). Life cycles of growing organizations: A review with implications for knowledge and learning. *International Journal of Management Reviews*, 9(1), 1-30.
- Phillips, Damon J. (2011). Jazz and the Disconnected: City Structural Disconnectedness and the Emergence of a Jazz Canon, 1897–1933. *American Journal of Sociology*, 117(2), 420-483.
- Piolet, Vincent. (2017). *Regarde ta jeunesse dans les yeux: naissance du hip-hop français, 1980-1990*. Marseille: le Mot et le reste.
- Poirier, Josianne. (2019). *Montréal fantasmagorique : illuminations monumentales et récits de ville au début du XXIe siècle* [These de doctorat, Université de Montréal].
- Porter, Michael E. (1998, novembre 1). Clusters and the New Economics of Competition. *Harvard Business Review*, November-December 1998.
- Powell, Walter W., & Sandholtz, Kurt W. (2012). Amphibious entrepreneurs and the emergence of organizational forms. *Strategic Entrepreneurship Journal*, 6(2), 94-115.
- Powell, Walter W., White, Douglas R., Koput, Kenneth W., & Owen-Smith, Jason. (2005). Network Dynamics and Field Evolution: The Growth of Interorganizational Collaboration in the Life Sciences. *American Journal of Sociology*, 110(4), 1132-1205.
- Power, Dominic, & Jansson, Johan. (2008). Cyclical Clusters in Global Circuits: Overlapping Spaces in Furniture Trade Fairs. *Economic Geography*, 84(4), 423-448.
- Prade, E. La. (2002). The early days of E.A.T. *IEEE MultiMedia*, 9(2), 4-5.
- Punstein, Anna Mateja, & Glückler, Johannes. (2020). In the mood for learning? How the thought collectives of designers and engineers co-create innovations. *Journal of Economic Geography*, 20(2), 543-570.
- Punt, Matthijs B., & Venrooij, Alex van. (2020). Signals in the Waves of Surf: Category Development and Signals in Surf Music: *Sociological Perspectives*.
- Rallet, Alain, & Torre, André. (2004). Proximité et localisation. *Économie rurale*, 280(1), 25-41.

- Rantisi, Norma. (2014). Exploring the role of industry intermediaries in the construction of 'Local Pipelines': The case of the Montreal Fur Garment Cluster and the rise of Fur-Fashion connections. *Journal of Economic Geography*, 14(5), 955-971.
- Rantisi, Norma, & Leslie, Deborah. (2010). Materiality and Creative Production: The Case of the Mile End Neighborhood in Montréal. *Environment and Planning A: Economy and Space*, 42(12), 2824-2841.
- Rantisi, Norma, & Leslie, Deborah. (2017). Le Mile End. Un quartier au carrefour de la vie culturelle et économique. In Juan-Luis Klein & Richard Shearmur (Éd.), *Montréal : la cité des cités* (p. 125-148). Montréal: Presses de l'Université du Québec.
- Rantisi, Norma, Leslie, Deborah, & Christopherson, Susan. (2006). Placing the Creative Economy: Scale, Politics, and the Material. *Environment and Planning A: Economy and Space*, 38(10), 1789-1797.
- Rao, Hayagreeva, & Dutta, Sunasir. (2018). Why Great Strategies Spring from Identity Movements. *Strategy Science*, 3(1), 313-322.
- Rao, Hayagreeva, Monin, Philippe, & Durand, Rodolphe. (2003). Institutional Change in Toque Ville: Nouvelle Cuisine as an Identity Movement in French Gastronomy. *American Journal of Sociology*, 108(4), 795-843.
- Rao, Hayagreeva, Monin, Philippe, & Durand, Rodolphe. (2005). Border Crossing: Bricolage and the Erosion of Categorical Boundaries in French Gastronomy. *American Sociological Review*, 70(6), 968-991.
- Rivera, Mark T., Soderstrom, Sara B., & Uzzi, Brian. (2010). Dynamics of Dyads in Social Networks: Assortative, Relational, and Proximity Mechanisms. *Annual Review of Sociology*, 36(1), 91-115.
- Robins, Garry. (2015). *Doing Social Network Research: Network-based Research Design for Social Scientists*. SAGE.
- Rodríguez-Pose, Andrés, & Lee, Neil. (2020). Hipsters vs. geeks? Creative workers, STEM and innovation in US cities. *Cities*, 100, 102653.
- Rogers, Everett M. (1983). *Diffusion of innovations*. New York: Free Press.
- Rondé, Patrick, & Hussler, Caroline. (2005). Innovation in regions: What does really matter? *Research Policy*, 34(8), 1150-1172.
- Rouet, François. (2009). La création dans l'industrie du jeu vidéo. *Culture études*, n°1(1), 1-16.

- Rüling, Charles-Clemens. (2011). Event institutionalization and maintenance: the Annecy animation festival 1960–2010. In Brian Moeran & Jesper Strandgaard Pedersen (Éd.), *Negotiating Values in the Creative Industries: Fairs, Festivals and Competitive Events* (p. 197-223). Cambridge: Cambridge University Press.
- Runde, Jochen, Jones, Matthew, Munir, Kamal, & Nikolychuk, Lynne. (2009). On technological objects and the adoption of technological product innovations: rules, routines and the transition from analogue photography to digital imaging. *Cambridge Journal of Economics*, 33(1), 1-24.
- Sagot-Duvaurox, Dominique. (2010). La scène artistique nantaise, levier de son développement économique. In Magali Grandet (Éd.), *Nantes, la Belle Eveillée, le pari de la culture*, (p. 95-107). Les éditions de l'attribut.
- Sapsed, Jonathan, & Tschang, Feichin Ted. (2014). Art is long, innovation is short: Lessons from the Renaissance and the digital age. *Technological Forecasting and Social Change*, 83, 127-141.
- Sarazin, Benoit, Cohendet, Patrick, & Simon, Laurent (Éd.). (2017). *Les communautés d'innovation: de la liberté créatrice à l'innovation organisée*. Caen: Éditions EMS, Management & Société.
- Sarazin, Benoit, Cohendet, Patrick, & Simon, Laurent. (2021). Communities of Innovation: A Synthesis. In Patrick Cohendet, Madanmohan Rao, Emilie Ruiz, Benoit Sarazin, & Laurent Simon (Éd.), *Communities of Innovation* (p. 3-26). WORLD SCIENTIFIC.
- Saxenian, AnnaLee. (1994). *Regional advantage: culture and competition in Silicon Valley and Route 128*. Cambridge, Mass: Harvard University Press.
- Schieb-Bienfait, Nathalie, Emin, Sandrine, & Pailler, Danielle. (2021). L'émergence comme pratique organisationnelle: Le cas des collectifs créatifs élargis. *Revue Française de Gestion*, 47(296), 107-135.
- Schieb-Bienfait, Nathalie, Saives, Anne-Laure, & Charles-Pauvers, Brigitte. (2018). Urban Creative and Cultural Entrepreneurs: A Closer Look at Cultural Quarters and the Creative Clustering Process in Nantes (France). In Elisa Innerhofer, Harald Pechlaner, & Elena Borin (Éd.), *Entrepreneurship in Culture and Creative Industries: Perspectives from Companies and Regions* (p. 341-353). Cham: Springer International Publishing.
- Schifeling, Todd, & Demetry, Daphne. (2020). The New Food Truck in Town: Geographic Communities and Authenticity-Based Entrepreneurship. *Organization Science*, orsc.2020.1369.

- Schreyögg, Georg, & Sydow, Jörg. (2011). Organizational Path Dependence: A Process View. *Organization Studies*, 32(3), 321-335.
- Schumpeter, Joseph A. (1942). *Capitalism, socialism and democracy* (1. Harper colophon ed., [Nachdr.]). New York, NY: Harper & Brothers.
- Schüßler, Elke, Dobusch, Leonhard, & Wessel, Lauri. (2014). Backstage: Organizing Events as Proto-Institutional Work in the Popular Music Industry. *Schmalenbach Business Review*, 66(4), 415-437.
- Schüßler, Elke, Grabher, Gernot, & Müller-Seitz, Gordon. (2015). Field-Configuring Events: Arenas for Innovation and Learning? *Industry and Innovation*, 22(3), 165-172.
- Schüßler, Elke, Svejenova, Silviya, & Cohendet, Patrick. (2021). Organizing Creativity for Innovation: Situated Practices and Process Perspectives. In Elke Schüßler, Patrick Cohendet, & Silviya Svejenova (Éd.), *Organizing Creativity in the Innovation Journey* (Vol. 75, p. 1-16). Emerald Publishing Limited.
- Schüßler, Elke, & Sydow, Jörg. (2012). Organizing Events for Configuring and Maintaining Creative Fields. In Candace Jones, Mark Lorenzen, & Jonathan Sapsed (Éd.), *Oxford Handbook of Creative Industries* (p. 284-300). Oxford: Oxford University Press.
- Scott, Allen J. (2005). *On Hollywood: the place, the industry*. Princeton, N.J: Princeton University Press.
- Scott, Allen J. (2011). Emerging cities of the third wave. *City*, 15(3-4), 289-321.
- Scott, Allen J. (2014). Beyond the Creative City: Cognitive–Cultural Capitalism and the New Urbanism. *Regional Studies*, 48(4), 565-578. h
- Scott, W.Richard. (1994). Conceptualizing organizational fields: Linking organizations and societal systems. In Hans-Ulrich Derlien, Uta Gerhardt, & Fritz Wilhelm Scharpf (Éd.), *Systemrationalität und Partialinteresse: Festschrift für Renate Mayntz* (1. Aufl, p. 203-221). Baden-Baden: Nomos.
- Sgourev, Stoyan V. (2013). How Paris Gave Rise to Cubism (and Picasso): Ambiguity and Fragmentation in Radical Innovation. *Organization Science*, 24(6), 1601-1617.
- Sgourev, Stoyan V. (2015). Brokerage as Catalysis: How Diaghilev’s Ballets Russes Escalated Modernism. *Organization Studies*, 36(3), 343-361.
- Sgourev, Stoyan V. (2016). Dangerous Liaisons: Bridging Micro and Macro Levels in Creativity Research. In Giovanni Emanuele Corazza & Sergio Agnoli (Éd.), *Multidisciplinary Contributions to the Science of Creative Thinking* (p. 103-116). Singapore: Springer.

- Sgourev, Stoyan V. (2020a). A Session of Disciplinary « Fusion ». Exploring the Interaction of Time and Space in Modern Art. *magazén*, 1(1), 55-74.
- Sgourev, Stoyan V. (2020b). The Alchemy of Painting: How the Technology of Oil Paint Transmuted Art. In Jesper Strandgaard Pedersen, Barbara Slavich, & Mukti Khaire (Éd.), *Technology and Creativity: Production, Mediation and Evaluation in the Digital Age* (p. 37-62). Cham: Springer International Publishing.
- Sgourev, Stoyan V. (2020c). Categorical Bifurcation: The Rite of Spring at the Threshold of Modernism. *Cultural Sociology*, 1749975520962361.
- Sgourev, Stoyan V. (2021). Inside Out: When Ideas from the Core are Radicalized on the Periphery. In Elke Schüßler, Patrick Cohendet, & Silviya Svejenova (Éd.), *Research in the Sociology of Organizations* (p. 19-37). Emerald Publishing Limited.
- Sgourev, Stoyan V., & Althuizen, Niek. (2014). “Notable” or “Not Able”: When Are Acts of Inconsistency Rewarded? *American Sociological Review*, 79(2), 282-302.
- Siggelkow, Nicolaj. (2007). Persuasion With Case Studies. *Academy of Management Journal*, 50(1), 20-24.
- Silver, Daniel, & Clark, Terry Nichols. (2014). La puissance des scènes: Quantité d'aménités et qualité des lieux. *Cahiers de recherche sociologique*, 57, 33.
- Simmel, Georg. (1900). *Philosophie des Geldes* (Suhrkamp). Frankfurt.
- Simon, Fanny, & Tellier, Albéric. (2008). Créativité et réseaux sociaux dans l'organisation ambidextre. *Revue française de gestion*, n° 187(7), 145-159.
- Simon, Laurent. (2009a). Ubisoft Montréal : établir et gérer un pôle mondial de création. *Le journal de l'école de Paris du management*, N°76(2), 21-28.
- Simon, Laurent. (2009b). Underground, upperground et middle-ground : les collectifs créatifs et la capacité créative de la ville. *Management international / Gestión Internacional / International Management*, 13, 37-51.
- Slavich, Barbara, & Castellucci, Fabrizio. (2016). Wishing Upon a Star: How apprentice-master similarity, status and career stage affect critics' evaluations of former apprentices in the haute cuisine industry. *Organization Studies*, 37(6), 823-843.
- Slimane, Karim Ben, & Leca, Bernard. (2010). Le travail institutionnel : origines théoriques, défis et perspectives. *Management Avenir*, n° 37(7), 53-69.

- Solidoro, Adriano, & Viscusi, Gianluigi. (2020). Digital Transformation and Business Model Innovation in the Film Industry: The Case of Movieday.it. In Jesper Strandgaard Pedersen, Barbara Slavich, & Mukti Khaire (Éd.), *Technology and Creativity: Production, Mediation and Evaluation in the Digital Age* (p. 239-265). Cham: Springer International Publishing.
- Sonenshein, Scott. (2013). How Organizations Foster the Creative Use of Resources. *Academy of Management Journal*, 57(3), 814-848.
- Spelthann, Volker, & Haunschild, Axel. (2011). Organizational Creativity in Heterarchies: The Case of VFX Production. *Creativity and Innovation Management*, 20(2), 100-107.
- Spencer, Gregory M. (2015). Knowledge Neighbourhoods: Urban Form and Evolutionary Economic Geography. *Regional Studies*, 49(5), 883-898.
- Spigel, Ben. (2017). The Relational Organization of Entrepreneurial Ecosystems. *Entrepreneurship Theory and Practice*, 41(1), 49-72.
- Sprague, Mary, & Rantisi, Norma M. (2019). Productive gentrification in the Mile-Ex neighbourhood of Montreal, Canada: exploring the role of the state in remaking urban industrial clusters. *Urban Research & Practice*, 12(4), 301-321.
- Staber, Udo. (2008). Network Evolution in Cultural Industries. *Industry and Innovation*, 15(5), 569-578.
- Stake, Robert E. (1995). *The Art of Case Study Research*. SAGE.
- Stark, David. (2011). *The sense of dissonance: accounts of worth in economic life*. Princeton, NJ: Princeton Univ. Press.
- Stein, Morris I. (1953). Creativity and Culture. *The Journal of Psychology*, 36(2), 311-322.
- Stella, Martina. (2020). Projection Mapping: A New Symbolic Form? In *Image Beyond the Screen* (p. 51-67). John Wiley & Sons, Ltd.
- Stereolux. (2019). *Bilan triennal 2016-2018*.
- Stereolux. (2020). *Rapport d'activité 2019*.
- Stolarick, Kevin, & Florida, Richard. (2006). Creativity, Connections and Innovation: A Study of Linkages in the Montréal Region. *Environment and Planning A: Economy and Space*, 38(10), 1799-1817.
- Storper, M., & Venables, A. J. (2004). Buzz: face-to-face contact and the urban economy. *Journal of Economic Geography*, 4(4), 351-370.
- Strambach, Simone, & Klement, Benjamin. (2012). Cumulative and Combinatorial Micro-dynamics of Knowledge: The Role of Space and Place in Knowledge Integration. *European Planning Studies*, 20(11), 1843-1866.

- Suire, Raphaël. (2019). Innovating by bricolage: how do firms diversify through knowledge interactions with FabLabs? *Regional Studies*, 53(7), 1-12.
- Suire, Raphaël, Berthinier-Poncet, Anne, & Fabbri, Julie. (2018). Les stratégies de l'innovation collective: Communautés, organisations, territoires. *Revue Française de Gestion*, 44(272), 71-84.
- Suire, Raphaël, & Vicente, Jerome. (2014). Clusters for life or life cycles of clusters: in search of the critical factors of clusters' resilience. *Entrepreneurship & Regional Development*, 26(1-2), 142-164.
- Suire, Raphaël, & Vicente, Jérôme. (2015). Récents enseignements de la théorie des réseaux en faveur de la politique et du management des clusters. *Revue d'économie industrielle*, 152, 91-119.
- Svejenova, Silviya, Mazza, Carmelo, & Planellas, Marcel. (2007). Cooking up change in haute cuisine: Ferran Adrià as an institutional entrepreneur. *Journal of Organizational Behavior*, 28(5), 539-561.
- Sydow, Jörg. (2004). *Towards a Spatial Turn in Organization Science? – A Long Wait* (SSRN Scholarly Paper ID 1605173). Rochester, NY: Social Science Research Network.
- Sydow, Jörg, Schreyögg, Georg, & Koch, Jochen. (2009). Organizational Path Dependence: Opening the Black Box. *The Academy of Management Review*, 34(4), 689-709.
- Szostak, Bérangère L. (2006). Liens interorganisationnels et performance créative des agences de design en France. *Revue française de gestion*, no 164(5), 55-76.
- Tellier, Albéric. (2017). 11. Portishead, Dummy (1994, Go! Discs) / Roni Size & Reprazent, New Forms (1997, Talkin' Loud). Les territoires de l'innovation. In *Bonnes vibrations* (p. 129-143). Caen: EMS Editions.
- Tellier, Albéric. (2021). L'adoption de l'open innovation dans l'industrie musicale. *Revue française de gestion*, 296(3), 85-106.
- Ter Wal, Anne L.J., Alexy, Oliver, Block, Jörn, & Sandner, Philipp G. (2016). The Best of Both Worlds: The Benefits of Open-specialized and Closed-diverse Syndication Networks for New Ventures' Success. *Administrative Science Quarterly*, 61(3), 393-432.
- Theviot, Anaïs. (2021). Confinement et entretien à distance : quels enjeux méthodologiques ? *Terminal. Technologie de l'information, culture & société*, 129, Article 129.
- Torre, André. (2008). On the Role Played by Temporary Geographical Proximity in Knowledge Transmission. *Regional Studies*, 42(6), 869-889.

- Torre, André, & Gallaud, Delphine. (2022). Introduction: proximity relations in the 21st century. In André Torre & Delphine Gallaud, *Handbook of Proximity Relations* (p. 1-47). Edward Elgar Publishing.
- Torre, André, & Talbot, Damien. (2018). Proximités : retour sur 25 années d'analyse. *Revue d'Economie Regionale Urbaine, Décembre*(5), 917-936.
- Tortoriello, Marco, McEvily, Bill, & Krackhardt, David. (2014). Being a Catalyst of Innovation: The Role of Knowledge Diversity and Network Closure. *Organization Science*, 26(2), 423-438.
- Tracey, Paul, Phillips, Nelson, & Jarvis, Owen. (2011). Bridging Institutional Entrepreneurship and the Creation of New Organizational Forms: A Multilevel Model. *Organization Science*, 22(1), 60-80.
- Tremblay, Diane-Gabrielle. (2017). La Cité du multimédiaL'action publique pour développer le branding de la Cité. In Juan-Luis Klein & Richard Shearmur (Éd.), *Montréal : la cité des cités* (p. 125-148). Montréal: Presses de l'Université du Québec.
- Tremblay, Diane-Gabrielle, & Rousseau, Serge. (2005). Le secteur du multimédia à Montréal peut-il être considéré comme un milieu innovateur ? *Geographie, economie, societe, Vol. 7*(1), 37-56.
- Tschang, Feichin Ted, & Szczypula, Janusz. (2006). Idea Creation, Constructivism and Evolution as Key Characteristics in the Videogame Artifact Design Process. *European Management Journal*, 24(4), 270-287.
- Turner, Fred. (2006). *From counterculture to cyberculture: Stewart Brand, the Whole Earth Network, and the rise of digital utopianism*. Chicago: University of Chicago Press.
- Turner, Fred. (2008). Romantic Automatism: Art, Technology, and Collaborative Labor in Cold War America. *Journal of Visual Culture*, 7(1), 5-26.
- Turner, Fred. (2017). *Pepsi '70: une multinationale à la rencontre de la contre-culture*. Paris: Éditions B2.
- Tushman, Michael L. (1977). Special Boundary Roles in the Innovation Process. *Administrative Science Quarterly*, 22(4), 587-605.
- Utterback, James M, & Abernathy, William J. (1975). A dynamic model of process and product innovation. *Omega*, 3(6), 639-656.
- Uzzi, Brian. (1997). Social Structure and Competition in Interfirm Networks: The Paradox of Embeddedness. *Administrative Science Quarterly*, 42(1), 35-67.

- Uzzi, Brian, & Spiro, Jarrett. (2005). Collaboration and Creativity: The Small World Problem. *American Journal of Sociology*, 111(2), 447-504.
- van Venrooij, Alex, & Schmutz, Vaughn. (2018). Categorical ambiguity in cultural fields: The effects of genre fuzziness in popular music. *Poetics*, 66, 1-18.
- Vedres, Balázs, & Cserpes, Tunde. (2021). *Network Tension and Innovation in Teams: Deep Success in Jazz*. SocArXiv.
- Vedres, Balázs, & Stark, David. (2010). Structural Folds: Generative Disruption in Overlapping Groups. *American Journal of Sociology*, 115(4), 1150-1190.
- von Hippel, Eric. (1986). Lead Users: A Source of Novel Product Concepts. *Management Science*, 32(7), 791-805.
- Wasserman, Stanley, & Faust, Katherine. (1994). *Social Network Analysis: Methods and Applications*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Watier, Maxime. (2016). *Le VJing ou la visualisation du son dans les performances audiovisuelles contemporaines* [These de doctorat, Sorbonne Paris Cité].
- Watier, Maxime. (2018). Video Mapping in Audiovisual Performances: Projecting the Club Scene Onto the Urban Space. *Cinergie – Il Cinema e Le Altre Arti*, 7(14), 69-82.
- Weill, Pierre-Edouard. (2014). La consécration du graffiti par le marché de l'art contemporain. Les stratégies complémentaires des intermédiaires. In Wenceslas Lizé, Delphine Naudier, & Séverine Sofio (Éd.), *Les stratèges de la célébrité. Intermédiaires et consécration dans les univers artistiques* (Archives Contemporaines, p. 95-112). Paris: Editions des Archives Contemporaines.
- Wenger, Etienne. (2000). Communities of Practice and Social Learning Systems. *Organization*, 7(2), 225-246.
- White, Harrison C., & White, Cynthia A. (1991). *La carrière des peintres au XIXe siècle: du système académique au marché des impressionnistes*. Paris: Flammarion.
- Wijk, Jakomijn van, Stam, Wouter, Elfring, Tom, Zietsma, Charlene, & Hond, Frank den. (2012). Activists and Incumbents Structuring Change: The Interplay of Agency, Culture, and Networks in Field Evolution. *Academy of Management Journal*.
- Wilks, Linda. (2011). Bridging and bonding: social capital at music festivals. *Journal of Policy Research in Tourism, Leisure and Events*, 3(3), 281-297.
- Windeler, Arnold, & Sydow, Jorg. (2001). Project Networks and Changing Industry Practices Collaborative Content Production in the German Television Industry. *Organization Studies*, 22(6), 1035-1060.

- Wood, Stephen, & Dovey, Kim. (2015). Creative Multiplicities: Urban Morphologies of Creative Clustering. *Journal of Urban Design*, 20(1), 52-74.
- Woodman, Richard W., Sawyer, John E., & Griffin, Ricky W. (1993). Toward a Theory of Organizational Creativity. *The Academy of Management Review*, 18(2), 293-321.
- Yin, Robert K. (2014). *Case study research: design and methods* (Fifth edition). Los Angeles: SAGE.
- Zhao, Eric Yanfei, & Glynn, Mary Ann. (2022). Optimal Distinctiveness: On Being the Same and Different. *Organization Theory*, 3(1), 26317877221079340.
- Zukin, Sharon. (1989). *Loft Living: Culture and Capital in Urban Change*. Rutgers University Press.
- Zukin, Sharon, & Braslow, Laura. (2011). The life cycle of New York's creative districts: Reflections on the unanticipated consequences of unplanned cultural zones. *City, Culture and Society*, 2(3), 131-140.

LISTE DES FIGURES

Figure 1 - Les innovations techno-créatives comme la combinaison de connaissances synthétiques et symboliques.....	15
Figure 2 - Représentation graphique de l'approche abductive.....	24
Figure 3 - Prise de vue de l'œuvre Augmented Sculpture de Pablo Valbuena (2007).	29
Figure 4 - Calibrage des projections à l'intérieur du dôme de la Société des Arts Technologiques (SAT) de Montréal	30
Figure 5 - Projection à l'intérieur de la Basilique Notre-Dame de Montréal	32
Figure 6 - Organisation du manuscrit.....	35
Figure 7 - Les trois niveaux d'étude de la créativité.....	55
Figure 8 - Description du processus d'innovation en 5 étapes.....	58
Figure 9 - La structure des institutions d'un champ dans une vision cœur-périphérie.	63
Figure 10 - Typologie des innovations dans un champ artistique.....	64
Figure 11 - Continuum de stratégies de développement du territoire par la spécialisation.	71
Figure 12 - Les modes d'innovation dans les domaines techno créatifs.....	76
Figure 13 - Les acteurs de l'innovation dans une perspective cœur-périphérie.....	90
Figure 14 - Modèle d'analyse des conditions favorisant les innovations techno-créatives. ..	110
Figure 15 - Le mécanisme de fréquentation des lieux pour la génération de ressources.	122
Figure 16 - Réseau bimodal (ou bi-partite) et sa projection en réseau unimodal (ou unipartite).	134
Figure 17 - Trois configurations de CPs au niveau collectif.....	138
Figure 18 - Illustration du cycle de vie d'une communauté selon les lieux fréquentés..	148
Figure 19 - L'éléphant des Machines de l'Ile, symbole de la créativité nantaise.....	156
Figure 20 - Carte du centre-ville de Nantes.	156
Figure 21 - Transformation d'un réseau bi-partite.....	168
Figure 22 - Prise de vue d'un mapping par un artiste nantais.	175
Figure 23 - Prise de vue d'un mapping pour un évènement de musiques électroniques.	178
Figure 24 - Réseau social de la communauté vidéo-mapping de Nantes (relations marchandes).	189
Figure 25 - Distribution degré des nœuds pour le réseau social de la communauté vidéo-mapping de Nantes (relations marchandes).....	189

Figure 26 - Réseau social de la communauté vidéo-mapping de Nantes (relations non marchandes).....	191
Figure 27 - Distribution degré des nœuds pour le réseau social de la communauté vidéo-mapping de Nantes (relations non marchandes).....	191
Figure 28 - Carte de Nantes, représentant les lieux de l'échantillon	202
Figure 29 - Carte de Nantes, représentant les lieux fréquentés par les membres du groupe « artistes ».....	203
Figure 30 - Carte de Nantes, représentant les lieux fréquentés par les membres du groupe « architectes ».....	204
Figure 31 - Carte de Nantes, représentant les lieux fréquentés par les membres du groupe « VJs et évènementiel ».....	204
Figure 32 - Réseau de lieux fréquentés par la communauté vidéo-mapping de Nantes (relations marchandes).....	214
Figure 33 - Distribution degré des nœuds pour le réseau de lieux fréquentés par la communauté vidéo-mapping de Nantes (relations marchandes).	215
Figure 34 - Réseau de lieux fréquentés par la communauté vidéo-mapping de Nantes (relations non marchandes).....	217
Figure 35 - Distribution degré des nœuds pour le réseau de lieux fréquentés par la communauté vidéo-mapping de Nantes (relations non marchandes).	217
Figure 36 - Réseau d'évènements fréquentés par la communauté vidéo-mapping de Nantes (relations marchandes).	233
Figure 37 - Distribution degré des nœuds pour le réseau d'évènements fréquentés par la communauté vidéo-mapping de Nantes (relations marchandes).....	233
Figure 38 - Réseau d'évènements fréquentés par la communauté vidéo-mapping de Nantes (relations non marchandes).	235
Figure 39 - Distribution degré des nœuds pour le réseau d'évènements fréquentés par la communauté vidéo-mapping de Nantes (relations non marchandes).....	235
Figure 40 - Prise de vue d'une projection sur la façade d'un bâtiment de l'UQAM dans le Quartier des Spectacles.....	254
Figure 41 - Frise chronologique représentant des évènements clés du vidéo mapping à Montréal.	260
Figure 42 - Interactive basketball court.....	287
Figure 43 - Interactive basketball court.....	287

Figure 44 - Œuvre de vidéo mapping.....	299
Figure 45 - Réseau social de la communauté vidéo-mapping de Montréal.	304
Figure 46 - Distribution du degré des nœuds pour le réseau social de la communauté vidéo-mapping de Montréal.....	305
Figure 47 - Distribution de la centralité d'intermédiarité des nœuds pour le réseau social de la communauté vidéo-mapping de Montréal.....	308
Figure 48 - Carte de Montréal, représentant les lieux de l'échantillon.....	314
Figure 49 - Réseau des lieux fréquentés par la communauté vidéo-mapping de Montréal. ..	321
Figure 50 - Distribution du degré du réseau de lieux fréquentés par la communauté vidéo-mapping de Montréal.....	322
Figure 51 - Prise de vue de l'extérieur de la SAT, dont la façade offre un mapping à partir de LED.	331
Figure 52 - Prise de vue dans une salle d'Oasis Immersion	333
Figure 53 - Exemple d'utilisation du vidéo-mapping pour animer une fresque	340
Figure 54 - Réseau d'évènements fréquentés par la communauté vidéo-mapping de Montréal.	342
Figure 55 - Distribution du degré du réseau d'évènements fréquentés par la communauté vidéo-mapping de Montréal.....	343
Figure 56 - Représentation des évènements dans le champ du vidéo-mapping, disposés selon leur position cœur ou périphérie dans le champ.....	353
Figure 57 - Imbrication des fonctions d'innovation technologique, de création de contenus et de diffusion.	364
Figure 58 - Cycle de vie des communautés d'innovation.....	365
Figure 59 - Triple encastrement social - spatial - cognitif du processus d'innovation sur un territoire.....	377
Figure 60 - Le rôle des interfaces dans le cycle de vie des communautés d'innovation.....	380
Figure 61 - Stratégie d'innovation verticale ou horizontale.	388

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 - Définition synthétique des concepts de créativité et d'innovation.	57
Tableau 2 - Synthèse des bases de connaissances	66
Tableau 3 - Exemples d'innovations techno-créatives selon le poids relatif des bases de connaissances synthétique et symbolique.	74
Tableau 4 - Synthèse des caractéristiques des communautés.....	82
Tableau 5 - Avantages et inconvénients d'un positionnement central ou périphérique dans un réseau social.	88
Tableau 6 - Synthèse des dynamiques de proximité.	96
Tableau 7 - Définition des cinq types de brokers.....	100
Tableau 8 - Typologie d'intermédiation des brokers.	101
Tableau 9 - Rôles possibles des lieux dans le parcours d'innovation.....	127
Tableau 10 - Évolution des fréquentations de lieux selon l'étape du parcours d'innovation..	128
Tableau 11 - Typologie de centralités/périphéricité des lieux dans un réseau.....	139
Tableau 12 - Typologie des lieux selon leur position dans une circulation préférentielle.	143
Tableau 13 - Description des sources de données utilisées pour le terrain Nantes.	163
Tableau 14 - Description des échantillons d'acteurs, lieux et événements étudiés à Nantes.	164
Tableau 15 - Description des réseaux analysés pour le terrain Nantes. unipartite.....	168
Tableau 16 - Mesures utilisées pour l'analyse des réseaux à Nantes.	171
Tableau 17 - Catégorisation des acteurs de l'échantillon à Nantes. de l'analyse.	184
Tableau 18 – Analyse structurelle du réseau social de la communauté vidéo-mapping de Nantes (relations marchandes).	188
Tableau 19 - Analyse structurelle du réseau social de la communauté vidéo-mapping de Nantes (relations non marchandes).	190
Tableau 20 - Caractéristiques des lieux fréquentés par les membres de la communauté vidéo-mapping de Nantes.	201
Tableau 21 – Analyse structurelle des CPs de lieux fréquentés par la communauté vidéo-mapping de Nantes, par groupes (relations marchandes).....	213
Tableau 22 – Analyse structurelle des CPs de lieux fréquentés par la communauté vidéo-mapping de Nantes (relations marchandes).....	214

Tableau 23 - Analyse structurelle des CPs de lieux fréquentés par la communauté vidéo-mapping de Nantes, par groupes (relations non marchandes).....	216
Tableau 24 – Analyse structurelle des CPs de lieux fréquentés par la communauté vidéo-mapping de Nantes (relations non marchandes).....	217
Tableau 25 - Caractéristiques des évènements fréquentés par les membres de la communauté vidéo-mapping à Nantes.....	226
Tableau 26 – Analyse structurelle des CPs d'évènements fréquentés par la communauté vidéo-mapping de Nantes, par groupe (relations marchandes).	231
Tableau 27 - Analyse structurelle des CPs d'évènements fréquentés par la communauté vidéo-mapping de Nantes (relations marchandes).....	232
Tableau 28 - Analyse structurelle des CPs d'évènements fréquentés par la communauté vidéo-mapping de Nantes, par groupe (relations non marchandes).	234
Tableau 29 – Analyse structurelle des CPs d'évènements fréquentés par la communauté vidéo-mapping de Nantes (relations non marchandes).....	235
Tableau 30 - Description des sources de données utilisées pour le terrain Montréal.	273
Tableau 31 - Description des échantillons d'acteurs, lieux et évènements étudiés à Montréal.	275
Tableau 32 – Description des réseaux analysés pour le terrain Montréal.	277
Tableau 33 - Mesures utilisées pour l'analyse des réseaux à Montréal.	278
Tableau 34 - Analyse structurelle du réseau social Montréal.	304
Tableau 35 - Caractéristiques des lieux fréquentés par les membres de la communauté vidéo-mapping de Montréal.....	312
Tableau 36 - Analyse structurelle des CPs de lieux fréquentés par la communauté vidéo-mapping de Montréal.....	321
Tableau 37 - Analyse structurelle des CPs de lieux fréquentés par la communauté vidéo-mapping de Montréal, par type de ressource.....	323
Tableau 38 - Caractéristiques des évènements fréquentés par les membres de la communauté vidéo-mapping de Montréal	336
Tableau 39 - Analyse structurelle des CPs d'évènements fréquentés par les membres de la communauté vidéo-mapping de Montréal.....	342
Tableau 40 - Analyse structurelle des CPs d'évènements fréquentés par les membres de la communauté vidéo-mapping de Montréal, par type de ressource.....	344
Tableau 41 - Description des étapes du cycle de vie des communautés d'innovation.....	365

Tableau 42 - Comparaison synthétique des résultats obtenus sur les terrains Nantes et Montréal.
..... 372

Tableau 43 – Synthèse des recommandations managériales..... 396

ANNEXES

1. Définitions des concepts

- Ambiguïté : coexistence simultanée de plusieurs significations distinctes, admettant une multiplicité du sens. (Engel, 1967 ; Coman et Phillips, 2018 ; Sgourev, 2013)
- Bases de connaissances : ensembles de connaissances correspondant à des activités et des modes de raisonnement distincts ; le modèle comprend les connaissances analytiques (produites par la rationalité et la déduction scientifique), les connaissances synthétiques (fruit d'une recherche d'efficacité ou de la résolution d'un problème, avec une portée applicative), et les connaissances symboliques (ayant une dimension esthétique et culturelle forte). (Asheim & Gertler, 2006 ; Asheim, 2007 ; Martin et Moodysson, 2011)
- Broker : position d'un acteur dans un réseau social et son rôle actif d'intermédiation. (Gould & Fernandez, 1989 ; Burt, 2004 ; Sgourev, 2015)
- Catégorie : construction cognitive composée d'attentes normatives (renvoyant à un prototype) permettant l'évaluation des productions. (Glynn & Navis, 2013 ; Negro et al. 2011)
- Champ : ordre social de niveau meso au sein duquel des acteurs (individus, collectifs, organisations) interagissent, à partir d'une compréhension partagée (potentiellement oppositionnelle) des objectifs du champ, des relations avec les autres acteurs du champ, et selon des règles et relations de pouvoir qui régissent l'action légitime dans le champ. (Fligstein & McAdam, 2012 ; Parker et Corte, 2017)
- Communauté : ensemble évolutif d'individus échangeant régulièrement autour d'un intérêt, d'une pratique ou d'un objectif commun. (Amin et Cohendet, 2004 ; Brown et Duguid, 1991)
- Créativité : processus de génération d'idées ou connaissances nouvelles, reposant sur un procédé combinatoire ; la créativité implique la légitimation et la reconnaissance de ses qualités de nouveauté et d'originalité par les membres d'un champ. (Amabile, 1996 ; Cattani et al. 2013)
- Espace cognitif : construction cognitive formée des connaissances, compétences, valeurs, représentations et références partagées par les membres d'une communauté ; il s'incarne notamment sous la forme d'un style ou d'un mouvement. (Cohendet et al. 2014 ; Capdevila et al., 2018 ; Rao et al. 2003)

- Évènements, Évènements configureurs de champs : organisations sociales temporaires réunissant des acteurs issus d'organisations et/ou territoires distincts. L'évènement a une fonction de configuration du champ lorsqu'il permet de créer du sens collectivement et de générer des ressources (sociales, symboliques, réputationnelles) pouvant être employées par ailleurs. (Maskell et al. 2006 ; Lampel et Meyer, 2008 ; Schüßler et al., 2015)
- Fragmentation : processus recouvrant à la fois la prolifération de groupes/niches avec leurs propres idéologies et l'affaiblissement de conventions régulant les comportements collectifs. (Sgourev, 2013)
- Innovation : introduction d'une nouveauté dans un marché, elle est la traduction de connaissances en éléments concrets. (Schumpeter, 1942)
- Interstices, Interfaces : zone de contact entre deux ensembles, l'interstice/interface est une configuration sociale à petite échelle, où des acteurs évoluant dans de champs distincts interagissent, régulièrement, et façon informelle, autour d'une pratique commune. (Furnari, 2014)
- Lieu : espace physique caractérisé par (a) une localisation géographique unique, (b) une forme matérielle spécifique et (c) un ensemble de significations construit par les acteurs qui le gèrent et ceux qui le fréquentent. (Gieryn, 2000)
- Middleground : ensemble d'interfaces localisé sur un territoire, composé de lieux, évènements, projets et espaces cognitifs ; le *middleground* connecte des activités de création informelles (*underground*) avec des institutions/entreprises (*upperground*). (Cohendet et al., 2009, 2010 ; Dechamp & Szostak, 2016)
- Pliure structurelle : un acteur se trouve dans une pliure structurelle lorsqu'il est membre de deux groupes cohésifs qu'il relie et qui, sans lui, seraient déconnectés. (Vedres & Stark, 2010 ; de Vaan et al., 2015)
- Pratique : motifs d'activités répétées, récurrentes ; elles sont imprégnées de significations communes pour des groupes sociaux. (Furnari, 2014)
- Réseau : ensemble de relations entre des entités sociales ; un réseau comprend des nœuds (individus ou organisations, ils ont des caractéristiques propres) reliés par des liens (d'intensité et de contenus variables), formant ainsi une structure singulière (cohésive ou ouverte, homogène ou hétérogènes, etc.). (Ahuja et al., 2012 ; Granovetter, 1973)
- Techno-créatif : se dit d'une innovation ou d'une pratique utilisant conjointement des technologies numériques et la création de contenus symboliques ; elle mobilise fondamentalement des connaissances synthétiques et des connaissances analytiques.

- Technologie : artefact matériel offrant une capacité d'action spécifique (affordance) aux individus l'utilisant, une technologie permet autant qu'elle contraint. Son usage est non-déterminé, mais aura tendance à s'homogénéiser avec le temps. (Orlikowski, 1992, 2000 ; Panourgias et al., 2014 ; Sapsed et Tschang, 2014).
- Trou structurel : un acteur se trouve dans un trou structurel lorsqu'il lie deux acteurs autrement déconnectés. (Burt, 1995, 2004).

2. Guides d'entretien

2.1 Nantes

Consigne générale : discuter de (1) l'organisation et le fonctionnement de la communauté, les activités collectives et individuelles d'innovation, (2) des préférences et habitudes des enquêtés dans leur rapport à aux lieux et événements, (3) des interactions à l'intérieur de la communauté et entre les communautés de création niveau des pratiques, habitudes ou visions partagées.

Inspiration et organisation du projet :

- Est-ce que vous pouvez me présenter votre activité ? En quoi cela consiste ?
- (dans le cas d'un collectif : comment est-ce que vous vous êtes rencontrés ?)
- Vous avez démarré cette activité à Nantes ou ailleurs ?
- Qu'est-ce qui vous a donné envie de faire ce projet ? Qu'est-ce qui vous motive ?
- Est-ce que vous pouvez me raconter comment le projet est né ?
- Quels sont les objectifs ou les lignes directrices de celui-ci ?
- Est-ce que votre collectif vous aide dans votre activité ? (rencontrer des partenaires, apprendre des choses, etc.)
- Comment est-ce que vous avez commencé à travailler sur des projets de création numériques ?
- Comment est-ce que vous avez appris à le faire ? Est-ce quelqu'un qui vous a montré/appris ?
- Comment avez-vous rencontré les personnes avec qui vous travaillez ?
- Généralement, est-ce que vous proposez vos productions ou est-ce que vous répondez à une commande ?
- Pour créer, comment est-ce que vous vous organisez ?
- Quand vous travaillez en groupe, comment se fait le partage des tâches/rôles ?
- Est-ce que vous maîtrisez toutes les étapes ou vous travaillez avec des personnes spécialisés dans une partie ?
- De quels équipements avez-vous besoin pour faire vos projets ?
- Sur le plan financier, comment vous fonctionnez ? Subventions ou contrat en tant que prestataires ?
- Est-ce que vous gagnez de l'argent via ces projet ?

Communauté :

- Est-ce que vous pouvez me citer les personnes/collectifs/assos impliqués dans le vidéo-mapping à Nantes avec qui vous êtes en contact ?
- Est-ce que dans votre réseau il y a des personnes qui vous facilitent les choses (ex : qui mettent en contact avec d'autres personnes, vous parlent de projets/financements, etc.) ?
- Est-ce qu'il y a des personnes qui sont « expertes » dans le domaine du vidéo-mapping ? Vous êtes en relation avec elles ?
- Est-ce que vous travaillez avec eux parfois ?
- Vous êtes en contact avec quels types d'organisations pour organiser vos projets ? Vous traitez avec des prestataires, des partenaires ? Qui sont-ils ? Comment les avez-vous rencontré ?
- Est-ce que ça a été facile de lancer votre projet ? Quelles sont les contraintes pour organiser ce type de projet ?
- Vous sentez qu'il y a de la concurrence, de la compétition entre les personnes ou les projets ? Ou du soutien ?

Lieux :

- Est-ce que vous pouvez me citer les lieux les plus importants pour votre pratique ?
- Où est-ce que vous allez pour rencontrer des gens ? Est-ce que ces endroits ont pu déclencher des collaborations, des rencontres pros ?
- Pour chaque lieu, pouvez-vous m'expliquer à quoi ils vous servent ?
 - Rencontrer des gens
 - S'inspirer/apprendre
 - Travailler/expérimenter
 - Faire une performance
- Dans quels lieux est-ce que vous faites vos projets généralement ?
- Où est-ce que vous allez pour travailler (un studio, atelier, bureau) ?
- Est-ce qu'il y a des endroits qui vous inspirent dans votre travail ? Qui vous aident à développer vos projets ?
- Est-ce que vous avez déjà fait des projets ailleurs qu'à Nantes ? Dans quel(s) cadre(s) ?
- Où est-ce que vous allez pour découvrir de nouveaux artistes ? Est-ce que ça participe de votre inspiration ?

Évènements :

- Est-ce que vous pouvez me citer les évènements importants pour votre pratique ?
- Que trouvez-vous là-bas qui vous aide dans votre pratique ?
- Est-ce qu'il y a des évènements liés à votre pratique qui sont marquants dans cette ville et font qu'elle se distingue ? Pourquoi est-ce qu'ils sont importants ?

Quelles relations avec des acteurs d'autres communautés

- Est-ce que vous collaborez avec d'autres artistes qui ne pratiquent pas le vidéo-mapping ?
- Comment les avez-vous rencontré ?
- À quelles occasions est-ce que vous vous voyez ?
- Est-ce que vous avez des projets en commun avec eux ?
- Si oui, comment est-ce que vous travaillez ensemble ?
- Qu'est-ce qu'ils apportent et que vous ne maîtrisez pas, et inversement ?

Classement des interfaces :

- Qu'est-ce qui vous semble le plus important dans votre pratique, entre les lieux, les évènements et les relations sociales, pour :
 - Rencontrer des gens ?
 - Pour réaliser vos projections ?
 - Pour concevoir votre projet ?
 - Pour s'inspirer ?
 - Pour apprendre de nouvelles techniques ?

2.2 Montréal

Consigne générale : discuter de (1) l'écosystème du mapping à Montréal, quels sont les acteurs et comment les enquêtés qualifient la dynamique locale, (2) l'organisation et le fonctionnement de la communauté, les activités collectives et individuelles d'innovation, (3) des préférences et habitudes des enquêtés dans leur rapport à aux lieux et évènements, (4) des interactions à l'intérieur de la communauté et entre les communautés de création niveau des pratiques, habitudes ou visions partagées.

Montréal

- Est-ce que c'est facile de lancer des projets ici ? Quelles sont les contraintes qui rendent cela difficile ?
- Plus globalement, qu'est-ce qu'apporte Montréal pour votre activité ?

Organisation du projet, fonctionnement :

- Comment est-ce que vous avez commencé le vidéo-mapping ?
- Quelles formations est-ce que vous avez fait ? Quel est votre parcours jusqu'à aujourd'hui ?
- Est-ce que vous pouvez me présenter votre activité ? En quoi cela consiste ?
- Quelle est votre définition du mapping ?
- Comment est-ce que vous avez appris à le faire ? Est-ce quelqu'un qui vous a montré/appris ?
- De quels équipements avez-vous besoin ?
- Quelles techniques/technologies est-ce que vous utilisez ?
- Généralement, est-ce que vous proposez vos productions ou est-ce que vous répondez à une commande de la part d'une organisation ?
- Pour créer, comment est-ce que vous vous organisez ?
- Quand vous travaillez en groupe, comment se fait le partage des tâches/rôles ?
- Est-ce que vous maîtrisez toutes les étapes ou vous travaillez avec des personnes spécialisés dans une partie ?
- Comment avez-vous rencontré les personnes avec qui vous travaillez ?

Communauté :

- Est-ce que vous pouvez citer les personnes/collectifs/assos impliquées dans le mapping à Montréal avec qui vous êtes en contact ?
- Ces personnes, vous les voyez fréquemment ou assez peu ?
- Est-ce que vous avez déjà collaboré avec elles ?
- Avec qui est-ce que vous travaillez généralement ?
- Est-ce qu'il y a des personnes qui sont « expertes » dans le domaine du vidéo-mapping ? Vous êtes en relation avec elles ?
- Est-ce que dans votre réseau il y a des personnes qui vous facilitent les choses (ex : qui mettent en contact avec d'autres personnes, vous parlent de projets/financements, etc.) ?
- Vous sentez qu'il y a de la concurrence/ compétition entre les mappers ou plutôt du soutien ?

- Dans votre réseau, est-ce que vous travaillez avec des développeurs/concepteurs de logiciels ou technologies ?
 - Comment vous les avez rencontrés ?
 - Qu'est-ce qu'ils apportent ?
 - Comment est-ce que vous travaillez avec eux (ex : ils développent un outil pour vous, ou vous le développez ensemble, etc.) ? Régulièrement ?

Lieux :

- Est-ce que vous pouvez me citer les lieux les plus importants pour votre pratique ?
- Pour quelles raisons vous allez là-bas ?
- À quelle fréquence vous allez dans ces lieux ?
- Pour chaque lieu, pouvez-vous m'expliquer à quoi ils vous servent ?
 - Rencontrer des gens
 - S'inspirer/apprendre
 - Travailler/expérimenter
 - Faire une performance
- Où est-ce que vous allez pour découvrir de nouveaux artistes ? Est-ce que ça participe de votre inspiration ?
- Où est-ce que vous allez pour travailler (un studio, atelier, bureau) ?
- Où est-ce que vous allez pour rencontrer des gens ? Est-ce que ces endroits ont pu déclencher des collaborations, des rencontres pros ?

Évènements :

- Est-ce que vous pouvez me citer les évènements les plus importants pour votre pratique ?
- Pour quelles raisons vous allez là-bas ?
- À quelle fréquence vous allez dans ces lieux ?
- Pour chaque évènement, pouvez-vous m'expliquer à quoi ils vous servent ?
 - Rencontrer des gens
 - S'inspirer/apprendre
 - Faire une performance
- Où est-ce que vous allez pour découvrir de nouveaux artistes ? Est-ce que ça participe de votre inspiration ?
- Où est-ce que vous allez pour rencontrer des gens ? Est-ce que ces endroits ont pu déclencher des collaborations, des rencontres pros ?

3. Verbatims choisis

3.1 Nantes

Entretien 1 (groupe architectes) :

Enquêté : Ouais dans un premier temps il faut comprendre que le mapping, il y a plusieurs types. T'as le mapping architectural, le mapping pour de l'évènementiel d'entreprise, le mapping en tant qu'œuvre d'art en tant que tel quoi... Donc il y a différentes disciplines. Après, ça reste toujours une partie de création avec une technique qui est associée quoi. Il y a un workflow de travail.

Enquêteur : Qui est le même pour ces différentes activités ?

Enquêté : Ouais c'est toujours la même chose. C'est-à-dire qu'il y a d'abord un client, voilà. Ensuite, il y a souvent une boîte de production, qui va gérer tout le projet dans sa globalité. Et ensuite, il va y avoir différents corps de métiers qui vont arriver là-dedans. On va avoir les personnes qui s'occupent de la projection pure et dure, c'est-à-dire le matériel : l'installation, l'étude technique, la préparation, les autorisations, et tout ça. En parallèle, il va y avoir la pré-prod, ce qu'on appelle la pré-prod en création graphique, c'est-à-dire la préparation, en fonction du brief du client, de la partie graphique et artistique. Et donc en fait, tous ces corps de métier là vont bosser ensemble, et la boîte de production va créer le lien entre tout le monde parce que c'est elle qui va donner les infos, récupérer toutes les infos de chacun, et elle fait le feedback au client.

[...]

Donc je vais créer un *template*, une espèce de vue de la façade vue des projecteurs. J'ai deux routes : soit je bosse tout moi-même avec mes outils, c'est-à-dire tout en 3D, soit je vais donner les *templates* à des graphistes qui vont soit bosser en 3D ou sur *After Effects* ou tout autre logiciel 2D, et eux vont créer, à partir du *storyboard* qu'on a écrit. Ils vont faire des plans. Et après ils vont être montés, et voilà. Nous quand on a la texture, on va arriver à la partie serveur de diffusion et calibrage des vidéoprojecteurs. Donc sur site, en fonction de ce qu'on avait dit au départ, on place les vidéoprojecteurs à peu près au même endroit que dans la simulation 3D qu'on avait fait. À peu près, des fois c'est pas possible. Et ensuite on calibre chaque vidéoprojecteur sur le modèle 3D qu'on a, et puisque c'est le scan 3D de la façade, ça va fiter. Et après il y a tout un travail technique de balance des blancs, de *soft edge*... Le *soft edge* c'est quand t'as un recouvrement entre deux vidéoproj, pour pouvoir faire une image bien uniforme. On ne doit pas se rendre compte qu'il y a plusieurs projecteurs, il n'y en a qu'un en fait. Donc elle est là la magie. Il y a plein d'intervenants quoi.

Entretien 2 (groupe artistes) :

Enquêteur : Vous vous définissez plus comme un artiste, un technicien, ou entre les deux ?

Enquêté : Aujourd'hui c'est entre les deux, parce que c'est vraiment direction technique, slash... Un slasher quoi. Directeur technique slash création numérique, voilà. Je me définis un peu comme ça, j'essaie de faire aussi des choses plus artistiques, et des choses qui sont plus

à un niveau technique. Avec l'expérience que j'ai acquise, je peux donner des bons conseils pour des artistes qui veulent se lancer dans tel type de création.

Enquêteur : Ça arrive plus souvent de travailler avec des artistes du numérique ou avec des chorégraphes, des musiciens ?

Enquêté : C'est plutôt, par exemple, un chorégraphe qui va me demander si on peut travailler avec telle technologie, ou me dire « on veut travailler avec tel effet pour raconter telle chose, on pensé à ça, est-ce que tu peux le faire ? » Ou alors on a vu mon travail, ou sinon c'est des créations. Avec les musiciens ça va être de la création numérique mais en mélangeant la vidéo, la lumière, la matière. La plupart du temps c'est des gens qui ne connaissent pas forcément le sujet. Qui en ont vu mais aujourd'hui, on le voit bien, c'est vendeur. Le fait d'intégrer dans sa pièce quelque chose de nouveau, de technophile, je pense que... Il y a une part de ça.

[...]

On a une esthétique qui est un peu toujours la même quoi. Je l'ai bien vu au cours de l'évolution de l'art numérique. Aujourd'hui ça a quand même bien changé, mais si je retourne au début des années 2000, vers 2008, 2010 on va dire, tout le monde faisait... Les artistes japonais, les artistes français, tout le monde faisait de la particule, des sons hyper glitchés, très bruts... Après pourquoi pas mais bon... Au bout d'un moment, au bout de 5 ans, ça m'a un peu fatigué d'avoir toujours cette esthétique parce que j'étais dedans en permanence. Quand je discutais de ça avec d'autres gens qui ne connaissaient pas trop cette pratique, c'était « l'effet wahou. » Ça envoie quoi. Après, qu'est-ce qu'il en reste... C'est une expérience, c'est fort, c'est intense, ça flashe, mais derrière ça... Il n'y a pas de fond en fait. Ok s'il y a une recherche là-dedans, qui est esthétique, pourquoi pas... Mais souvent, je me suis rendu compte qu'il y avait des artistes qui étaient artistes mais... Qui étaient ingénieurs et pour qui la case arts numériques, a permis de devenir artiste. De se valoriser en tant qu'artiste alors que, il y avait certes une démonstration technique très pointue, mais dans le fond... Ok. C'est pas un jugement, c'est plutôt un constat que je faisais, qui était assez récurrent.

Entretien 3 (groupe VJs et spécialistes de l'évènementiel) :

Enquêteur : Et là tu dis qu'en général on te propose quelque chose et toi tu y réponds, du coup tu ne proposes jamais de projets venant de toi directement ?

Enquêté : Ouais en fait moi je réponds toujours à une commande, et de temps en temps quand on me dit « on aimerait bien faire un VJing mais on n'a pas d'idées », là je peux intervenir et dire « voilà en fonction de votre budget je peux vous proposer ça ou ça. » Et je leur dit aussi en fonction du type de soirée « là du VP ça peut être plus intéressant parce qu'on peut faire des scénographies un peu cool. » Pour certaines soirées quand c'est plus de l'EDM ou de l'électro, je leur dit que s'il y a moyen de faire du panneau LED... Parce que le panneau LED c'est quelque chose de plus dynamique, de beaucoup plus impactant. La lumière tu te la prends de face en fait, c'est pas un truc qui est rétroprojeté, donc la lumière elle est pleine bille. Et après avec les panneaux LED on peut aussi faire des formes différentes, on n'est pas obligés de faire juste un écran rectangulaire : on peut faire des flèches sur les côtés, des cubes à droite à gauche, et à partir de là, c'est le même principe que pour le mapping projeté en fait. Je viens prendre les formes de mes éléments et à l'intérieur de ces formes je fais mes vidéos.

Là ce soir j'avais pas de demande particulière, juste un logo. La soirée elle est hip-hop donc on va faire des visuels dans le thème hip-hop pour que ça colle dans le thème de la soirée, et après libre cours, il aura des visuels pour faire des breaks, pour faire des accélérations, pour suivre le temps de la musique...

Enquêteur : Toi tu les envoies un peu avant quand même ?

Enquêté : Ouais, mais la musique c'est du ressenti. On sent à l'avance quand il va y avoir un break, quand ça va monter, et souvent on va partir sur la musique électronique parce que c'est la plus simple à retranscrire, tout ce qui est EDM et tout. Souvent on a un break, après c'est une accélération, après on arrive dans la rythmique de la musique et de temps en temps on va avoir des éléments qui vont venir perturber cette rythmique, du coup je joue sur plusieurs couches de vidéos. J'en ai une qui va faire le break, une qui va faire l'accélération, une qui va faire la rythmique avec mes effets, et au-dessus j'ai une cinquième couche qui vient juste mettre les logos. Et de cette manière-ci, quand je mixe mes vidéos, après j'ai des effets qui viennent se rajouter dessus, genre des tremblements, des zooms, pour pouvoir marquer genre des fois quand t'as des grosses basses qui viennent, j'appuie sur le bouton qui fait l'effet adapté et du coup ma vidéo elle tremble, elle se décale un peu, elle floute légèrement pour faire un effet justement de basse. J'ai des effets après sur mon contrôleur, j'utilise un contrôleur MIDI qui me permet de retranscrire ces éléments. Et quand j'ai pas de visuels prédéfinis, j'ai aussi des boutons qui me permettent de gérer la colorimétrie de mes visuels. Comme ça, quand le gars à la lumière envoie des lumières de couleur bleu cyan, si moi j'envoie du rose et jaune ça va vachement casser le truc en fait. Bon on retrouve ça sur plein de show hein, il y a plein de fois où les gars en lumière et vidéo ne s'accordent pas et ça donne des trucs un peu brouillons.

Enquêteur : Du coup, pour toi, tu dirais que c'est un avantage de comprendre ce que fait le gars en lumière grâce à ta formation ?

Enquêté : Ouais, c'est un avantage. Après il faut bien s'entendre avec le gars en lumière aussi. Ça m'est déjà arrivé de ne pas m'entendre avec le gars en lumière, et du coup de le suivre sur les couleurs et j'avais des vidéos qui étaient hyper belles mais je ne peux pas la triturer. Je ne vais pas envoyer des arbres avec des plantes roses. Donc j'envoie la vidéo parce qu'elle correspond à la musique, il y a du texte et tout, pour des dj pour qui j'ai pas fait les visuels, et je me dis que voilà je ne peux pas dénaturer le travail du graphiste qui a fait le visuel. Quand le gars en lumière il ne te suis pas, tu te retrouves dans le cas de figure où tu te retrouves à envoyer la vidéo pure et de dire au gars aux lumières « s'il te plaît envoie du jaune et vert parce que ça ne va pas » et lui il fait non, n'en fait qu'à sa tête. Ça m'est déjà arrivé

3.2 Montréal

Entretien 1 (technologue créatif) :

Enquêteur : D'accord, je comprends bien. Et tu m'expliquais juste avant qu'après ce projet-là, tu es arrivé à Moment Factory. Est-ce que tu peux me décrire un peu ce que c'était ton emploi là-bas ?

Enquêté : Ouais. Je dirai que mon emploi était un peu moins libre et généraliste que le projet de Concordia, dans le sens que pour Proteus je devais avoir plusieurs chapeaux. À Moment Factory j'étais vraiment attiré comme développeur créatif dans TouchDesigner. Donc là, dans le cadre de Moment Factory, j'ai eu des projets clients qui rentraient, gérés par, en amont, une équipe de production qui traduit les besoins du client ; une équipe artistique qui va donner, quand c'est possible, selon le temps et le budget, des sketches, des concept arts, ou même des fois du matériel un peu plus avancé, des rendus ou pré-rendus 3D pour dire « on aimerait bien que le projet ressemble à ça », etc. Ensuite, le challenge c'est comment on traduit ces besoins dans un logiciel de rendu en temps réel comme TouchDesigner, et souvent pourquoi TouchDesigner était une solution qui était choisie sur les projets, c'est parce que le client voulait de l'interactivité. Donc de l'interactivité soit avec des lasers donc des lidar, tu sais ce qu'on retrouve sur les voitures ou même maintenant dans les iPhone, ou alors avec des Kinect, enfin voilà plein de types d'interactivité différentes. Donc, chez Moment Factory j'avais quand même un côté artistique dans le sens où il fallait que j'intègre des visuels, que je traduise des besoins visuels dans TouchDesigner. Après, je ne vais pas te le cacher, il y avait des gens bien plus doués que moi dans l'équipe pour faire ça, donc j'étais quand même plus du côté *back-end* où il fallait faire toute la logique sur les projets, connecter le logiciel, ce qui tourne dans TouchDesigner avec internet quand il y avait des choses basées sur des données client ou des données utilisateurs, d'utilisateurs finaux qui étaient basés sur internet, ou alors j'ai aussi beaucoup développé des outils de production pour accélérer la production de l'équipe, et accélérer nos temps de livraison. Il y a des projets qu'on a commencé à livrer à distance, donc vraiment sans aller sur place, et je développais beaucoup d'outils pour faire ces déploiements à distance, réussir à livrer les projets à distance ou du moins faciliter la livraison de ces projets.

[...]

Enquêté : Pendant qu'on était à Moment Factory, on a eu tous les ans, quand il n'y a pas le covid, Moment Factory ils font un peu leur fête annuelle de la compagnie, et en fait c'est un camping à l'extérieur de Montréal, sur la propriété d'un des chefs, un des boss de Moment Factory, et sur ce camping c'est un peu comme une rave, un festival dans la forêt, au milieu de nulle part, où il n'y a pas de douches, il n'y a pas de toilettes, il faut se laver en respectant l'environnement, ça a été assez intense ! Mais ce qu'on a fait, c'est vraiment du bénévolat. Ils nous donnent une journée, une journée d'heures de Moment Factory où on est payés quand même et on peut aller travailler sur le camping, sinon c'est des heures après le travail. J'avais travaillé sur une des scènes qu'on a fait pour le camping, et je pense que tu peux le voir sur mon Behance... C'est le projet Moonlight. C'était dans la forêt, j'ai mis la vidéo de recap du camping donc tu peux voir un peu de quoi ça a l'air, c'est vraiment très rave party. Et donc il y avait des strips de LED dans la canopée, dans les arbres quoi, et aussi des tubes qui descendaient, et tout ça on l'a fait en 4, 5 jours. Moi j'ai désigné quelque chose dans

TouchDesigner qui permettait de contrôler les LED, etc. Et là on a eu un groupe de rap du Québec qui est venu sur cette scène, et je pense qu'il y avait deux ou trois autres scènes qui étaient un peu parsemées dans la forêt. Tout ça c'était vraiment du *do-it-yourself*, bénévolat, de la récup... La scène là, en soi, on a peut-être dû dépenser au maximum 200 ou 300 dollars, et on l'a aussi installée sous la pluie, dans la boue, au milieu des araignées, et c'était de la pluie d'été, donc au milieu des araignées et des moustiques ! Une sacrée expérience ! Et ça, pareil, c'est une collaboration où on était, à faire l'installation, on était 4 ou 5 dessus et sur designer et réfléchir au projet, on était au maximum 8 je te dira. Ça c'était une autre collaboration qui n'était pas du travail travail.

Entretien 2 (collectif d'artistes) :

Enquêteur : Du coup, de ce que je comprends, d'un projet à l'autre vous n'utilisez pas toujours les mêmes outils, mais est-ce que vous pouvez me décrire comment vous vous organisez pour travailler ? C'est quoi les grandes étapes que vous traversez pour un projet ?

Enquêté (2) : Ça commence souvent avec... C'est rare qu'on fasse un projet juste pour le faire. Ça arrive des fois, mais souvent il y a comme un but, une performance à faire dans un événement ou un festival, donc ça commence avec ça. Peut-être qu'il y a un thème associé à ça, donc on va s'inspirer du thème, on va faire un *brainstorm* tout le monde ensemble... C'est pas tout le monde qui y participe nécessairement, comme [Membre du collectif] l'a dit c'est organique, et ceux qui veulent participer participent. Il y en a qui sont moins forts en conception et en création, et ça les intéresse moins. Ensuite, une fois qu'on a trouvé une idée, on va rédiger pas mal nous même le pitch de l'idée, on va faire des *moodboards*, tout le tralala pour ça. Ensuite, si on est pris pour ce festival ou performance, souvent on va rien faire pendant très longtemps, on va penser à comment on va le faire, et puis ensuite on va pas mal tout faire d'un coup. Donc programmation, commande d'équipement, on peut souder des LED si on en a besoin... C'est un peu tout en même temps quand les choses arrivent. Et au fur et à mesure que la date de livraison arrive aussi.

Enquêté (1) : Ouais, je pense que c'est ça, parce qu'on travaille en même temps, et on a nos intégrations et des choses comme ça, des livraisons de projets professionnels, donc en général on va faire la commande d'équipements et quand les choses commencent à arriver, là on commence à mettre la main à la pâte...

Enquêté (1) : On a du pain sur la planche, puis on commence à travailler, et on le met au four !

Enquêteur : Encore une fois, même si c'est des projets différents, c'est quoi les principales techniques ou technologies ou logiciels que vous utilisez dans vos projets ?

Enquêté (1) : Sans dire technique ou technologie, une chose qu'on fait par contre c'est, dépendamment, on pense comment on va interagir avec, d'abord. Parce que nous on vise là-dessus, donc, souvent c'est qu'est-ce qu'on fait ? Quand c'est une performance, tu vois, c'est pas une public mais on se dit quand même « ok, qui va performer, comment il performe ? » et par rapport à ça on trouve nos idées. Comme celle qu'on a sur notre site web, c'est un duo et c'est de là qu'est venue l'idée de créer en duo. [Membre du collectif] voulait faire un peu

de musique parce qu'il sait jouer de la batterie, [Membre du collectif] voulait faire une performance parce que c'est un gars qui se spécialise en son et qui adore la performance. Donc on là, on était là « on a deux personnes, on pourrait jouer avec deux surfaces, et comment on fait ces deux surfaces, on pourrait avoir une surface de LED et une surface de projection », donc on a fait une surface de LED espacée comme ça on peut voir de la projection à travers, tu vois ? Le fait d'avoir décidé comment eux vont jouer, on a pu décider ensuite comment tout le concept se fait. Et ensuite quand on a des installations interactives, c'est la même chose : on se dit « qu'est-ce que la personne peut faire ? » et à partir de là on développe les technos. Mais en soi, quand on en parle, techniquement parlant, les technos qu'on utilise en général c'est si on a des interfaces physiques, on va utiliser des Arduino, de la programmation d'Arduino ; le contenu visuel on utilise TouchDesigner la plupart du temps, parce qu'au final c'est le meilleur logiciel pour prototyper et pour recevoir n'importe quelle forme de données d'entrée et pouvoir le sortir ensuite sous n'importe quelle forme de rendu, que ce soit visuel, lumière, ou autre.

Entretien 3 (créateur numérique) :

Enquêteur : T'as l'impression que c'est autant de la compétition/concurrence, que du soutien entre les VJ ?

Enquêté : C'est une communauté. C'est une communauté et comme je te disais plus tôt, quand tu vas chercher de l'aide, et ça c'est vraiment spécial à Montréal, qu'on de la communauté technologique autant qu'on parle de l'audio, du visuel, de la programmation, de la vidéo, du mapping, j'ai toujours senti que c'était serré et qu'on devient en quelque sorte tous des amis, et c'est rendu simple de s'appeler et de se poser des questions. On ne se dérange pas. De cette manière-là, moi je me fais appeler une ou deux fois par jour, et je réponds à des questions de mes amis, et moi de même je ne me gêne pas d'appeler mes amis. Ça fait en sorte qu'on n'est pas bloqués. Et on s'est toujours dit que si tu restes avec toi-même et seulement toi-même, c'est là que tu crées de l'anxiété. Donc, tout le temps en s'aidant, ça devient un grand cerveau tout le monde et c'est une belle communauté, on s'entraide comme ça et on respecte les figures de style de tout le monde. C'est comme ça qu'on avance.

Enquêteur : Et dans ce climat là, tu as l'impression que ça a été facile pour toi de lancer ton activité à Montréal ?

Enquêté : Ça a été... Ça a été facile et dur, je ne sais pas comment te dire. Faut pas cacher qu'on évolue avec les contacts que tu te fais. Moi par exemple, après la revue, j'ai rencontré [programmeur d'évènement] et lui était commissaire du festival Chromatic et Massiv Art à Montréal. Lui il m'avait vu et m'a dit « écoutes, si tu veux passer au festival, t'as une place. » Donc on avait fait une installation, et par la suite je lui ai dit « j'aimerais ça fait un VJ set » parce qu'il n'y avait pas encore de VJ set au festival Chromatic, c'étaient des sets de lumière. Et il m'a dit « ok, on va garder ça pour l'année prochaine. » L'année qui a suivi, c'est là que j'ai commencé en festival. Et par la suite j'ai rencontré d'autres gens influents de festivals, comme des gens d'Igloofest qui m'ont rencontré et qui m'ont dit « ça te tenterai ? » Mais à chaque fois, ça c'était le côté facile, mais à chaque fois que j'avais une prestation, comme je te l'ai dit plus tôt, je voulais montrer que j'étais le lion et que j'avais les épaules larges.

RÉSUMÉ

Cette thèse analyse les conditions d'émergence d'innovations mêlant la création artistique et l'utilisation de technologies numériques, que nous appelons innovations techno-créatives. Dans un contexte où de nombreuses villes voient ces deux activités se co-localiser sur leurs territoires, la compréhension des processus d'innovation sous-jacents devient un enjeu important pour ces acteurs. Pour appréhender ce phénomène, le cadre théorique construit pour cette thèse réunit des recherches en management de l'innovation, management stratégique et économie géographique, en vue d'étudier le triple encastrement social – spatial – cognitif des communautés d'innovation. La thèse propose le concept de circulations préférentielles comme outil d'analyse permettant de contribuer au management du processus d'innovation collective. La thèse s'appuie sur le cas du vidéo-mapping, analysé à Nantes et de Montréal. La méthodologie employée est mixte. Elle se compose d'entretiens semi-directifs et des analyses de réseaux. Les résultats de cette thèse révèlent comment la conjonction de trois mécanismes d'intermédiation (brokers, lieux, évènements) forme une structure favorable à l'épanouissement de communautés d'innovation sur un territoire. De cette manière, la thèse contribue à la littérature de recherches en management de l'innovation, et offre des implications managériales au sujet de la gestion de ces communautés et des stratégies territoriales en faveur de l'innovation.

Mots-clés : innovation ; réseaux ; communautés ; Nantes ; Montréal ; technologies ; création ; intermédiation.

ABSTRACT

This thesis analyzes the conditions of emergence of innovations mixing artistic creation and the use of digital technologies. In a context where these two activities co-locate in cities, understanding the underlying innovation processes becomes an important issue for these actors. To understand this phenomenon, the theoretical framework built for this thesis brings together research in innovation management, strategic management, and economic geography, to study the triple embedding social – spatial – cognitive of innovation communities. The thesis proposes the concept of preferential circulations as an analytical tool to contribute to the management of the collective innovation process. The thesis is based on the case of video mapping, analyzed in Nantes and Montreal. The methodology used is mixed. It consists of semi-directive interviews and network analysis. The results of this thesis reveal how the conjunction of three intermediation mechanisms (brokers, places, events) forms a structure favorable to the blossoming of innovation communities on a territory. In this way, the thesis contributes to the research literature in innovation management, and offers managerial implications about the management of these communities and territorial strategies for innovation.

Keywords: innovation ; network ; communities ; Nantes ; Montréal ; technologies ; creation ; intermediation.