

Sept patterns de Stratégies Cognitives de Créativité (SCC)

Vuarin Louis

ESCP Europe

louis.vuarin2@edu.escpeurope.eu

Résumé :

Penser la créativité comme un engagement dans des processus de sensemaking créatifs (Drazin et al, 1999) nécessite de reconnaître que les individus ne subissent pas passivement leur cognition, mais au contraire dispose d'une certaine marge de manœuvre pour stimuler et orienter leurs processus de pensées. Certains professionnels notamment, forts de leur expérience, peuvent anticiper la dialectique contexte/processus cognitifs, et organiser leur cadre de travail en conséquence : après avoir introduit le concept de Stratégie Cognitive (SC) -qui définit l'ensemble des démarches d'anticipation de ses dynamiques cognitives et de mise en place de procédés pour en modifier le cours à des fins plus ou moins déterminées par avance- cet article se concentre sur les Stratégies Cognitives de Créativité (SCC), c'est à dire les stratégies cognitives visant explicitement à produire du nouveau, du créatif. Dans cette optique, nous proposons dans le détail l'élaboration d'une grille d'analyse des SCC dérivée d'une conceptualisation énonciviste-cognitiviste des processus de sensemaking. Nous appliquons cette méthode à l'observation d'architectes paramétriques : de nos observations ainsi codifiées émergent alors sept patterns-types de SCC. Les trois premiers patterns s'appuient sur le mécanisme de *disconfirmation*, déclencheur du processus de *sensemaking*. Les trois patterns suivants traduisent l'utilisation opportune d'*identités créatives*, c'est-à-dire les identités fictives et mentalement simulées qui sont générées lorsqu'un architecte tente de se « *mettre dans la peau de* ». Le septième et dernier pattern rassemble les pratiques de *psycho-somatization* du sensemaking.

Mots-clés : stratégies cognitives, créativité, sensemaking, architecture paramétrique, identités créatives

INTRODUCTION

Stimuler la créativité, des individus comme des groupes, est devenu un enjeu clé des organisations dans un univers économique aux innovations rapides. De ce point de vue, la littérature en sciences de gestion appliquée à la créativité a largement déplacé son focus dans les dernières décennies, abandonnant la figure totem du Créatif (Barron, 1955; MacKinnon, 1965) et de son inscription dans son univers psychosocial (Amabile, 1983, 1996; Amabile et al, 1990) pour s'intéresser davantage la capacité créative de l'organisation elle-même, fruit de facteurs multiples concourant à l'expression créative en son sein (Woodman et al, 1993). Au cœur de cette reformulation, la capacité à entretenir un *sensemaking* organisationnel (Drazin et al, 1999), c'est à dire la manière dont les configurations socioprofessionnelles encouragent les collaborateurs à entrer dans des phases de *construction de sens* fécondes en idées nouvelles, est devenu un enjeu stratégique clé dans la course à la créativité. De cette reformulation conceptuelle de la question s'est ainsi récemment égrenée une littérature (eg. Dougherty, et al, 2000; Christiansen et al, 2009 ; Greenwood, et al, 2011; Jay, 2013) s'attachant à établir le lien entre sensemaking et créativité. Une telle approche, malgré son intérêt conceptuel et notamment la multiplicité des échelles cognitives (individuelles, groupes, organisationnelles) qu'elle permet d'articuler, s'arcboutent sur une conception relativement figée de la dialectique environnement/ phénomènes cognitifs/ acteurs. L'axiome fondamental, est que l'environnement (A) influence les dynamiques ou les structures cognitives (B), et que ces dernières animent les individus ou les groupes (C). A ce titre, ces travaux occultent largement la capacité des professionnels à modeler, au moins partiellement, leur cadre de travail, afin d'orienter leur sensemaking futur (C=>A=>B).

Comment, alors, certains professionnels peuvent-ils stratégiquement modeler leur environnement matériel et socioprofessionnel pour stimuler leur *sensemaking*, afin en particulier de produire de l'inattendu, du nouveau, de l'inédit, c'est à dire un résultat anticipé comme créatif ?

Nous avons souhaité adresser cet angle mort de la littérature des approches cognitives de la créativité, en introduisant le concept de Stratégies Cognitives (SC), qui définit l'ensemble des démarches d'anticipation de sa cognition et de mise en place de procédés pour en modifier le cours à des fins plus ou moins déterminées par avance ; et nous appelons Stratégies Cognitives de Créativité (SCC), celles visant explicitement à produire du nouveau, du créatif. Dans cette optique, nous avons souhaité chroniquer ces SCC, que nous croyons largement inscrites dans les pratiques professionnelles quotidiennes, à partir d'observation *in vivo* de praticiens pour lesquels la créativité est un enjeu stratégique central: des architectes. Notamment, nous nous sommes immiscé dans un FabLab collaboratif, des sessions de brainstorming d'équipe-projet, et un atelier d'architecte-plasticien. La

grille d'analyse déployée s'appuie sur une formalisation enactiviste-processuelle des processus de sensemaking (inspirée par celle de Jennings et Greenwood 2003, telle que reprise par Weick et al, 2005). Des nos observations des SCC codifiées sous cette grille, émergent alors sept patterns-types de SCC. Les trois premiers patterns s'appuient sur le mécanisme de *disconfirmation*, déclencheur du processus de *sensemaking*. Pour les trois patterns suivants, nous élaborons le concept d' "*identités créatives*". Les identités créatives sont les identités fictives et mentalement simulées, qui sont générées lorsqu'un architecte tente de se « *mettre dans la peau de* ». Il s'agit d'un ensemble cohérent de schèmes mentaux perceptifs et interprétatifs, qui façonnent le *sensemaking* et lui permet ainsi d'adopter un regard nouveau ou singulier sur son environnement. Le septième et dernier pattern rassemble les pratiques de *psycho-somatization*. A ce titre, nous introduisons le principe de "*sensemaking sensoriel*".

1 STRATÉGIE COGNITIVE DE CRÉATIVITÉ

1.1 UN NÉCESSAIRE RENVERSEMENT DE PERSPECTIVE

Les approches cognitives en sciences de gestion se sont construites sur une conception relativement figée de la dialectique environnement/ phénomènes cognitifs/ acteurs. L'axiome fondamental, est que l'environnement (A) influence les dynamiques ou les structures cognitives (B), et que ces dernières animent les individus ou les groupes (C). Sans être strictement formalisée, une telle trame logique (A=>B=>C) persiste en filigrane dans le large spectre des approches cognitives, et ce malgré la diversité des échelles d'analyse et des conceptualisation du phénomène cognitif que ce champs d'étude embrasse (Schneider et Angelmar, 1994 ; Laroche et Nioche, 2006). A ce titre, la large majorité des travaux cognitifs en sciences de gestion sur la créativité occultent largement la capacité des professionnels à modeler, au moins partiellement, leur cadre de travail, afin d'orienter leur cognition. Les individus en effet ne subissent pas toujours passivement leur cognition comme des pantins sans volonté, mais peuvent aussi en être des acteurs, des stratèges : certains professionnels notamment, forts de leur expérience, peuvent anticiper la dialectique environnement -> processus cognitifs, et organiser leur cadre de travail en conséquence. Ils (C) peuvent introduire des modifications dans leur environnement cognitif (A) afin d'orienter leur propre cognition future (C) : c'est à dire, (C => A => B). Pour combler ce gap théorique, nous appelons une telle démarche une *Stratégie Cognitive* (SC). De telles stratégies cognitives peuvent viser à certains objectifs stratégiques : notamment, lorsqu'elles ont pour finalité envisagée de produire de l'inattendu, du nouveau, de l'inédit, c'est à dire un résultat anticipé comme créatif, nous appelons ces pratiques des *Stratégies Cognitives de Créativité* (SCC).

Les approches cognitives en sciences de gestion nous fournissent certes de nombreux modèles pour comprendre la partie aval de ces démarches, à savoir l'impact $B \Rightarrow C$. Par exemple, le concept d'*incubation* (création de nombreuses associations d'idées) et d'*illumination* (prise de conscience soudaine de l'intérêt d'une idée) (Gelb, 1996 ; Wallas, 1926) ou encore d'*insight* (restructuration du champs perceptif) (Koestler, 1975) peuvent caractériser l'effet produit par des dispositifs organisationnels comme les fameux *brainstorming*. Issus notamment de la psychologie et de l'ergonomie cognitive appliquée à la question de la créativité et des activités de conception, certains modèles peuvent proposer une vision plus large de la mécanique cognitive opérée par des démarches organisationnelles plus ambitieuses (par exemple les modèle A-GC (Bonnardel, 2009, 2006, 2000) et Geneplore (Finke et al, 1992 ; Finke, 1995). Loin de donner pleinement sens à la notion de stratégie cognitive et des dispositifs sous-jacents, une telle focale s'attache principalement à expliquer son effet, c'est à dire l'*impact* cognitif de la SCC. En ce sens, une telle lecture se limitant à sa portion congrue : $A \Rightarrow B$, en dit mécaniquement moins sur ce que ce passe *avant*.

Adapter son environnement en conséquence de ce que nous anticipons de notre cognition future, est au fond un acte presque quotidien, mais éminemment stratégique. Notre postulat de base, c'est que de telles stratégies cognitives sont, dans nos environnements professionnels notamment, aussi courantes que paradoxalement peu chroniquées : manque méthodologique et conceptuel que notre recherche vise à combler. A ce titre, la question des Stratégies Cognitives de Créativité pourrait faire l'objet d'un intérêt croissant, tant la recherche de leviers pour stimuler ou soutenir la créativité est devenu un enjeu économique et technologique majeur.

Pour appréhender de telles pratiques, une redéfinition de la *créativité* s'impose néanmoins, articulant notamment la notion de *démarche*, et la finalité *cognitive* de celle-ci.

1.2 LA CRÉATIVITÉ COMME ENGAGEMENT DANS UN PROCESSUS DE SENSEMAKING

A ce titre, la définition proposée par Drazin et al (1999) de la créativité résultant de « *processus d'engagement (...) dans des processus de création de sens (sensemaking)* »¹, opère un tournant dans la littérature appliquée à la question de la créativité. C'est même le fruit d'un décentrage progressif, durant plus d'un demi-siècle, du point de vue adopté par les chercheurs vis à vis de leur objet d'étude. Depuis son introduction dans la langue française, le sens du néologisme *créativité* (et sa contrepartie anglo-saxonne *creativity*) a fortement migré : abandonnant la forte connotation psychologique à

¹ (« we define creativity as the process of engagement in creative acts. (...) In other words, this is an issue of how individuals engage in sensemaking in organizations »)

laquelle les psychologues humanistes l'avaient initialement associée (Piéron, 1954), la créativité désigne désormais dans le langage courant une signification proche de celle de l'*imagination créatrice* de Théodule Ribot (1900) : devenant la « *capacité, pouvoir qu'a un individu de créer, c'est-à-dire d'imaginer et de réaliser quelque chose de nouveau* »². La dense littérature sur la question s'accorde ainsi *grosso modo* à définir la créativité comme la capacité à avoir une idée ou à réaliser une production à la fois nouvelles et adaptée à son contexte (Bonnardel 2009, 2002 ; Amabile 1996 ; Lubart et al, 2013). Pourtant, derrière ce consensus apparent s'égrène une multiplicité de regards sur la question. L'introduction de certaines perspectives et surtout de certaines échelles d'analyse a en effet profondément renouvelé le regard des chercheurs sur la créativité durant ces cinquante dernières années. Initialement prévalaient en effet la figure du Créatif (eg. Barron, 1955 ; MacKinnon, 1965). Les approches multi-échelles ont ensuite permis d'étoffer la compréhension des facteurs concourant à la créativité : l'objectif devient alors d'expliquer la créativité non plus seulement par les caractéristiques du Créatif, mais aussi par le contexte matériels et sociales dans lesquels il évolue (Amabile, 1983, 1996 ; et al, 1990 ; Woodman et al, 1989 ; 1990 ; 1993). L'approche socio-psychologique qui résulte de cette perspective vise pourtant à faire émerger essentiellement des liens de cause à effets ; à l'inverse, les approches processuelles (Amabile 1988, Torrance 1988, Ford 1996) déplacent partiellement l'attention des chercheurs, abandonnant progressivement l'établissement des liens causaux entre facteurs contributifs et résultat créatifs (« *creative outcomes* ») pour lui préférer une meilleure compréhension de l'acte créatif en lui-même (« *creative process* »).

L'approche sociocognitive proposée par Drazin et al (1999) va approfondir ce décentrage de l'objet d'étude, mais aussi en renouveler la perspective. En articulant ensemble la notion de processus d'engagement et de processus cognitif, leur approche permet d'articuler ensemble des dimensions de la créativité que les nombreux travaux qui les précédaient traitaient plus ou moins distinctement : leur définition de la créativité intègrent ainsi la notion d'interactionnisme (eg Woodman and Schoenfeldt, 1989 ; 1990) et la multiplicité des échelles contribuant à la créativité à l'échelle organisationnelle (Woodman, Sawyer, & Griffin, 1993), tout en élargissant les approches processuelles d'Amabile (1988) et de Torrance (1988) centrées sur l'individu, et celle de Ford (1996) davantage axée sur les liens de causes à effets entre le contexte psychosocial et sa résultante créative. Drazin et al (1999), en un mot, rassemblent les nombreuses briques d'un puzzle conceptuel morcelé pour faire le constat suivant : la créativité est davantage que le seul substrat de processus cognitifs féconds mais elle résulte pour l'essentiel de la capacité des individus à faire en sorte de faire émerger ces processus.

² Trésor de la langue française informatisée, <http://atilf.atilf.fr/dendien/scripts/tlfiv5/advanced.exe?8;s=1905141720>

Pourtant, si les travaux de Drazin et al (1999) sont devenus séminaux (Maitlis et Christianson, 2014), ce n'est pas uniquement pour ce travail d'équilibrisme conceptuel, mais avant tout pour leur articulation astucieuse et féconde de la perspective *sensemaking* et de la question de la créativité. Depuis les travaux pionniers de Weick, la théorie du *sensemaking* s'est étoffée d'un spectre modérément large de perspectives (Weick, Sutcliffe and Obstfeld, 2005; Maitlis and Christianson, 2014; Brown, Colville and Pye, 2015), se référant peu ou prou à la définition suivante : lorsqu'un individu ou un groupe perçoit une ambiguïté, une incertitude, il s'engage dans un processus de création de sens (ie. *sensemaking*) visant à produire une interprétation fonctionnelle de leur environnement, à même de surmonter ladite incertitude. Le grand atout l'approche *sensemaking*, c'est que le processus de création de sens se réfère ainsi aussi bien à un processus individuel que collectif. En conséquence, une telle perspective capture aisément tout à la fois les dimensions biographiques, mais aussi organisationnelles et socio-matérielles liées à la cognition - un réel apport théorique quant au multi-dimensionnement des SCC.

Dans la veine de Drazin et al (1999), les travaux (Dougherty et al, 2000 ; Christianson et al, 2009 ; Greenwood et al, 2011 ; Jay, 2013) traduisant la créativité (puis l'innovation) comme la capacité à s'engager dans des processus de *sensemaking* féconds et orientés, se sont principalement attachés à une définition socioconstructiviste et rétrospective du *sensemaking*. L'idée générale pour ces auteurs, c'est que le collectif s'engage dans une tentative d'explication lorsqu'il est confronté à des perceptions contradictoires de leur environnement ou de leur performance, et équivoques vis-à-vis des cadres de pensée en vigueur : de cette tentative de création de sens à l'échelle organisationnel produit de nouvelles idées, de nouvelles pratiques, et devient la matrice d'innovations potentielles. Une telle approche s'intéresse principalement à la nature discursive et sociale du processus d'*engagement* à l'origine des processus de *sensemaking* potentiellement créatifs. Cette perspective, centrée sur le verbal et le groupe, occulte partiellement l'individu et certaines mécaniques cognitives relatives à son échelle. Alors que, en définissant la créativité comme l'engagement dans un processus de *sensemaking*, ces auteurs ébauchaient la question des stratégies cognitives de créativité, l'ontologie du *sensemaking* qu'ils adoptent n'en offre qu'un aperçu limité (pour une réflexion sur les ontologies du *sensemaking* : Maitlis et Christianson, 2014).

A l'inverse une perspective plus individuelle et cognitiviste du *sensemaking* offre alors un tout autre regard sur la question des SCC ; permettant d'en chroniquer le déroulé avec plus de précision. La formalisation processuelle, énaïviste et évolutionniste du *sensemaking* sur laquelle se fonde notre

framework (cf. section suivante) recentre ainsi mécaniquement l'observation des SCC à une échelle plus individuelle et sur des temporalités plus courtes

1.3 UNE GRILLE D'ANALYSE DES SCC FONDÉE SUR UNE REPRÉSENTATION « TÉMOIN » DU PROCESSUS DE SENSEMAKING

La modélisation du processus de sensemaking que nous retenons découle d'une définition ESR et processuelle du phénomène. Sa représentation graphique -telle que proposée par Jennings et Greenwood (2003), repris dans Weick et al. (2005)- est proposée ci-contre.

Une telle formalisation nous offrent l'opportunité d'esquisser la trame d'un processus de sensemaking type : cette formalisation sert de « témoin » à partir duquel peuvent être caractérisés les micro-mécanismes via lesquels opèrent la SCC. Nous codons ainsi chaque observation de SCC selon la façon dont elle impacte l'une de ces quatre étapes (A-C sur le graphique). Notre grille sert donc de

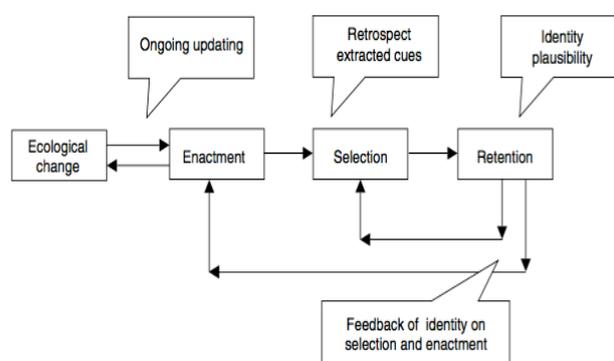


Fig. 1 : Une représentation ESR du sensemaking, Weick et al (2005)

processus-type à partir duquel la SCC peut être caractérisé « en creux » ; comme un négatif en photographie, ou comme l'examen des impacts en balistique permet de construire des hypothèses sur la trajectoire de la balle.

Les quatre étapes clés du processus (Rupture dans l'environnement, Enaction, Sélection d'une interprétation et Validation/rétention d'une interprétation) sont définies plus en détail dans les sous-sections suivantes.

1.3.1 Perception d'une rupture dans l'environnement cognitif (*ecological change*)

Le processus de sensemaking s'effectue en réaction à une rupture du sens (Orlikowski and Gash 1994; Patriotta 2003; Louis 1980; Weick et Sutcliffe 2001; Dutton 1993, Mandler 1984 in Weick & al 2005). Soulignant que cette « rupture » est toujours relative aux attentes d'un individu ou d'un groupe, Maitlis et Christianson (2014, p.70), notent par ailleurs qu'elle peut aussi bien traduire l'émergence d'un évènement inattendu, qu'au contraire la non-occurrence d'un évènement attendu. Cette rupture résulte donc de l'opposition entre les perceptions de l'environnement, et l'anticipation que l'on s'en faisait : nous appelons cette rupture « *disconfirmation* ». Elle diffère de la dissonance cognitive, car il

s'agit là du conflit entre l'environnement et notre anticipation mentale, et non du conflit entre cadre mentaux endogènes à l'individu ou au groupe.

La perception d'une rupture dans la continuité de l'environnement nécessite un certain degré d'attention (« situation awareness », Klein 2006). La nature et le degré d'acuité de notre regard sur le monde est ainsi largement structuré par nos schèmes perceptifs (Whiteman et al, 2011). L'environnement cognitif du sensemaking est multifactoriel : sociomatériel naturellement, psychologique et identitaire (Weick et al, 2005), mais aussi écologique (Gephart 1996, Whiteman et al, 2011) voir technologique et informatique (Berente et al, 2009 ; Furberg et al, 2013).

1.3.2 Enaction (*Enactment*) & schèmes perceptifs

Découlant de l'œuvre séminale de Varela sur l'autopoïèse (Maturana, Varela, 1991), la théorie de l'énaction a rapidement été appliquée au processus cognitif (Varela, Thompson et Rosch, 1992). La théorie de l'énaction postule ainsi que le phénomène cognitif -ou même de simple perception- émerge d'une interaction dynamique entre l'acteur ou l'organisme et son environnement (A Di Paolo, et al, 2014). Plus largement, parce que l'énaction stipule que notre connaissance de l'environnement est façonnée par notre projection de nos schèmes mentaux, est modelée par notre histoire cognitive, cette théorisation peut être élargi aux dynamiques sociales et interpersonnelles (De Jaegher, et al, 2007).

En parallèle, les théories de l'énaction ont aussi largement pénétré l'univers de la sociopsychologie, et en particulier ont enrichi le concept de sensemaking, à travers les travaux de Weick notamment (Vidaillet, 2009). Le sensemaking en effet est un processus cognitif et social : comme phénomène cognitif, il reprend, de la théorie issue de Varela, la nécessaire énaction de la cognition ; comme phénomène social, il insère cette énaction dans une dynamique psychosociale, où les schèmes perceptifs résultent de représentations partagées avec un environnement social (identité personnelle ou de groupe, culture, etc).

L'étape de l'énaction dans notre modélisation reprend par ailleurs une caractéristique clé du sensemaking, à savoir la capacité à réduire le chaos du flux continu de l'environnement extérieur, en modelant le processus de perception (noticing) afin de proposer une subdivision du flux en événements spatio-temporellement délimités (bracketing) plus aisés à interpréter (Weick et al, 2005). Dans une optique discursive, l'interprétation repose sur sa formulation, sa capacité à traduire -réduire ?- en mots afin d'être communiquée : cette opération de filtrage s'accompagne d'une tentative de labellisation (labeling), c'est à dire une tentative d'interprétations systémiques de nos perceptions. A noter, cette opération de subdivision du flux perceptif en « événements » (bracketing), est l'un des critères nous permettant d'identifier que nous sommes en présence d'un processus de sensemaking.

1.3.3 Production ad hoc d'une interprétation (*Selection*) & schèmes interprétatifs

Lorsqu'un individu (ou un groupe) perçoit, dans son environnement, un événement qui entre en opposition avec ses attentes, il cherche à cognitivement réduire l'équivoque produite par la situation en tentant d'en donner une explication, une interprétation. Pour cela, l'étape de l'énaction permet de filtrer la perception à travers la subdivision du flux perceptif en événement autonome interprétable (noticing, bracketing, labeling). La perception ainsi filtrée est alors interprétée, en tentant d'y appliquer un schème mental interprétatif (dénommé, selon les auteurs relevant notamment de l'approche cognitiviste, « *schema, schemata, interpretive schemes, mental maps, or representations* » (Maitlis et Christianson, 2014, p94). Pour un individu, le (les) schème(s) mental(ux) mobilisé(s) sont notamment issus d'un stock antérieur, appartenant à sa mémoire (Klein et al, 2006). Il est important de distinguer l'Enaction de la Sélection. En effet, l'énaction filtre la perception ; tandis que la sélection est une activité de production ad hoc, à partir de schèmes interprétatifs préexistant, d'une interprétation adéquate de la situation.

La notion de schème interprétatif recoupe les dimensions cognitives et sociales du sensemaking : non seulement, ils peuvent, selon l'échelle d'analyse, représenter aussi bien le schème interprétatif cognitivement situé d'un individu que celui d'un groupe ; mais de surcroît, même chez un individu, il s'inscrit dans une culture, une mémoire sociale. Ainsi, Elsbach et al. (2005) montrent l'existence d'articulations entre le sensemaking -comme cognition située- et son contexte, notamment social et organisationnel. Bingham et Kahl (2013) résumant à trois grands mécanismes (assimilation, deconstruction, unitization) l'émergence des schémas individuels et collectifs. Par ailleurs, la notion de mémoire peut aussi être étendue à un groupe : Ravasi et Schultz (2006) exposent ainsi le rôle de la culture et de l'identité organisationnelle comme réservoir d'interprétations potentiels pour les processus de sensemaking organisationnel.

1.3.4 Validation d'une interprétation et processus de mémorisation (*Retention*)

Le sensemaking cherche à réduire l'équivoque d'une situation en lui proposant-en lui opposant- une interprétation plausible (Colville et al, 2012; Maitlis, 2005; Weick, 1995). La validation du schème interprétatif est effectuée à l'aune du critère de vraisemblance (« *plausibility* ») ; il ne s'agit pas de chercher l'explication optimale, mais seulement une explication suffisante (Weick et al, 2005).

A ce titre, Klein et al (2006), en utilisant les nombreux résultats issus du champ de recherche sur la prise de décision et ses biais (Naturalistic Decision Making, NDM) et en l'appliquant à la théorie du sensemaking, souligne ainsi qu'une augmentation du nombre de données ou un esprit d'ouverture (« *open-minded people* ») n'améliorent pas le sensemaking - et tend au contraire à en appauvrir

l'efficacité. Il précise par ailleurs le caractère situé du critère de vraisemblance, qui varie selon le contexte. Si un schème interprétatif n'est pas validé, l'étape de sélection s'applique une nouvelle fois. En revanche, s'il est validé, il pourra être retenu pour s'appliquer ultérieurement ; voir participer à l'énaction ultérieurement, en enrichissant la perception à travers un nouveau schème perceptif.

A noter, cette étape de validation/rétention trouve certains échos dans d'autres approches cognitives de la créativité : pensons à l'étape d'évaluation de Bonnardel (1999), Eastman (1969) ou encore Malhotra, Thomas, Carrol et Miller (1980), et de vérification de Wallas (1926) ou de validation d'Amabile (1996).

2 MÉTHODOLOGIE & DESCRIPTION DU TERRAIN

2.1 L'ARCHITECTURE PARAMÉTRIQUE, UN TERRAIN AUX MULTIPLES RUPTURES

Notre étude s'est construite autour de l'observation des stratégies cognitives de créativité déployées in vivo par des architectes -essentiellement issus de ou influencés par la mouvance de l'architecture paramétrique. Une petite trentaine d'architectes et d'assistants ont ainsi été observés, autour de trois espaces de travail principaux: des fablabs, un atelier d'architecte-plasticien, et une équipe projet pour un appel d'offre (cf. tableau 1 ci-après). Après quelques rappels sommaires sur l'architecture paramétrique, nous proposons de lister les principales motivations, théoriques et pratiques, ayant participées à la sélection d'un tel terrain.

Tableau 1. *Patterns* observés par terrain

Terrain	Nombre d'observés	Méthode	Patterns observés
FabLabs	20	Observation directe Observation participante Interviews in-practice et ex-post (sur vidéos)	-B-C-D-F-G
Session de travail d'équipe projet		Observation directe Interviews ex-post (sur vidéos)	-B-C-E-F
Atelier d'architecte-plasticien		Observation directe Interview in-practice et ex-post	-E-G

Boissieu, 2013). Face à de telles potentialités technologiques, plusieurs conceptions s'affrontent quant à son usage. D'une part l'industrie traditionnelle du BTP considère notamment les possibilités *intégratives* d'un tel outil (l'architecture paramétrique promet en effet d'associer l'ensemble des

parties prenantes autour d'un unique outil de coconception, le BIM (*Building Information Modelling*)-. D'autre part, de nombreux (jeunes) architectes considèrent le potentiel *émancipateur* de cette technologie, qui réinstaura la primauté de l'expertise de l'architecte. Nos travaux d'observation ont essentiellement porté sur ces derniers : les ruptures organisationnelles et procédurales qu'ils revendiquent, et la forte ambition créative qui en découle, en font un terrain fertile pour l'observation de SCC.

La profession d'architecte (Abott, 1988, Champy, 2001, 2009; Demaziere et Gadea 2009), est en effet marquée par une forte maîtrise du discours associé à la pratique. Comme pour de nombreuses autres professions créatives, si communiquer sur l'acte de création s'impose, cela reste un exercice balisé par certaines exigences de confidentialité. Pour l'observation de SCC, notamment auprès d'architectes, la difficulté n'est pas tant d'accéder au terrain que de déceler la réalité de la pratique au-delà d'un certain discours commercial, et des dispositifs de faux-semblants qui l'accompagnent. De distinguer, en quelque sorte, l'*opus operatum* du *modus operandi* (Bourdieu, 1972). L'architecture paramétrique, par les mutations technologiques, donc organisationnelles (eg. Zammuto et al, 2007) voir cognitives (De Boissieu, et al, 2013) qu'elle opère, fissure cet édifice d'un discours professionnel trop maîtrisé. Les nombreux espaces de coworking dédiés à l'architecture paramétrique³ accélèrent ainsi le processus de mutation : nous avons choisi d'établir l'un de nos terrains d'observation au sein de l'un d'eux ; en s'attachant particulièrement, par observation *in vivo* et par des entretiens *a posteriori*, à capturer et chroniquer les SCC lors des activités de conceptions. Plusieurs architectes ont été suivis, du fondateur à des visiteurs plus occasionnel du Fablab- la grande majorité d'entre eux étant de jeunes architectes (0-5 ans d'expériences).

Le métier d'architecte alterne de phases de conception individuelle et collective (eg Schön, 1988 ; Couwenbergh, 2014), particulièrement lors de l'amorce d'un projet. Pour appréhender ces pratiques, et notamment capturer comment les SCC peuvent s'articuler dans une logique collective et a minima discursive, nous avons ainsi suivi une équipe projet composés d'architectes d'expériences variées (3-8 ans d'expériences, plus un senior) répondant à un appel d'offre international pour l'extension du Musée des Arts de Lima (Pérou)⁴. Notamment, leur toute première journée de brainstorming a été intégralement observée, avec ses phases d'itérations, d'explorations, d'impasses, etc.

Enfin, pour multiplier les pratiques observées, un troisième terrain nous a mené dans l'atelier d'un architecte-plasticien utilisant opportunément les modeleurs paramétriques en fonction de ses projets.

³ Citons par exemple, à Paris : *Volumes* (19e), très actif sur la scène de l'architecture parisienne dans sa promotion institutionnelle d'une pratique de l'architecture paramétrique; ou encore l'espace paramétrique collaboratif ENSAPVS (13e), bel exemple de l'éclosion du paramétrique au sein des institutions du monde de l'architecture au sens large

⁴ <http://www.mali.pe/>

Alors que les deux autres terrains (fablab et équipe projet) insistaient sur la genèse des idées, ce troisième terrain offrait la possibilité d'une lecture plus généalogique et se penchant notamment sur l'évolutions des pratiques au fil des années.

2.2 MÉTHODOLOGIE

Nous avons retenu quarante-cinq SCC, c'est à dire quarante-cinq situations⁵ où l'observation permet : (a) d'identifier que l'(es) observé(s) est(sont) bien engagé(s) dans une tentative de produire des idées, concepts, productions distinguables par leur caractère novateur ; (b) de témoigner ou *a minima* de supputer de la démarche mise en œuvre par l'architecte: identification des tenants et aboutissants, indices sur la(es) nature(s) des processus de sensemaking mis en œuvre, principales conditions contextuelles, etc ; et (c) de décomposer le processus de sensemaking au sein de notre template.

Les observations sont ensuite regroupées selon sept *patterns-type*, esquissant ainsi une typologie de SCC types mises en œuvre, plus ou moins consciemment, par les architectes observés : cf. tableau 2 ci-contre.

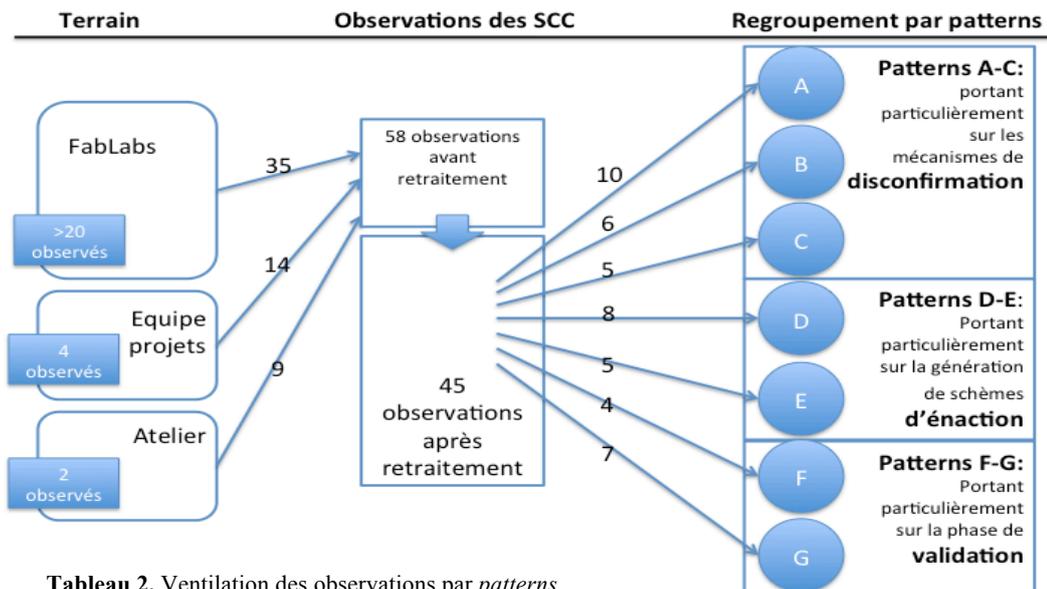


Tableau 2. Ventilation des observations par *patterns*

⁵ Les 13 observations évacuées lors du retraitement incluent notamment des observations dont la triangulation était incomplète et/ou ne remplissant pas les 3 critères énoncés ci-après

3 PRINCIPAUX RÉSULTATS

L'ordre de restitution des patterns suit un principe simple : en remontant le fil chronologique des 4+5 étapes, nous proposons d'abord les patterns portant particulièrement sur la phase de rupture de l'environnement ; puis sur l'attention portée à l'environnement; puis sur la phase d'énaction ; et ainsi de suite jusqu'à la phase de validation/rétention et des boucles rétroactives validation/rétention-énaction.

Un encadré résume les principales caractéristiques des SCC regroupées au sein d'un même pattern type. Une discussion plus théorique suit l'exposition du pattern. Des résultats intermédiaires sont alors proposés pattern par pattern : des encadrés bleus en soulignent les principaux aspects.

3.1 EXACERBATION DU PHÉNOMÈNE DE DISCONFIRMATION : LES PATTERNS (A), (B) ET (C)

Les trois *patterns* -(A), (B) et (C)- rassemblés dans cette sous-section répondent d'une démarche similaire : ils reposent sur l'exacerbation du phénomène de d'opposition entre les attentes que l'individu projette sur son environnement, et l'environnement lui-même. Nous appelons ce conflit « *disconfirmation* ». Dans chacune de ces trois stratégies types, l'objectif est de générer un ou des processus de sensemaking. A noter, ces trois stratégies n'appartiennent pas à l'utilisation du paramétrique : mais il est en revanche indéniable que l'outil offre des opportunités pour exploiter de façon originale voire systématique ces stratégies.

Dans le premier cas (A), il s'agit d'introduire dans son environnement des « chocs », dans l'objectif d'induire un nombre important, voir régulier, de processus de sensemaking.

Le second cas (B) déplace légèrement le phénomène de disconfirmation : l'objectif n'est pas d'induire un grand nombre de perturbations de l'environnement ; mais une seule perturbation, et de s'efforcer à lui donner sens. Alors que le cas (A) portait sur la génération erratique d'un grand nombre de processus de sensemaking, le cas (B) consiste à s'appliquer à donner sens, à travers un unique processus de sensemaking, à ce qui est ex ante conçu pour être disconfirmant. Dans la stratégie (A), l'originalité du résultat doit émerger de la haute fréquence des processus de sensemaking, de la loi des grands nombres ; le pattern (B) repose sur une approche plus qualitative. La profonde incongruité de la disconfirmation -à laquelle un processus de sensemaking doit donner sens- est à même de produire un réel hapax legomenon.

La stratégie (C) ressemble à bien des égards au stratégie (A) et (B) : il s'agit encore de provoquer un phénomène de disconfirmation. Mais dans ce cas précis, plutôt que de créer une perturbation sensorielle extérieure à lui même, l'individu va intérioriser la perturbation : il adopte sciemment un schéma mental inadéquat avec son environnement.

3.1.1 Pattern (A) : Introduire des « ruptures » dans l'environnement et multiplier les phénomènes de *disconfirmation*

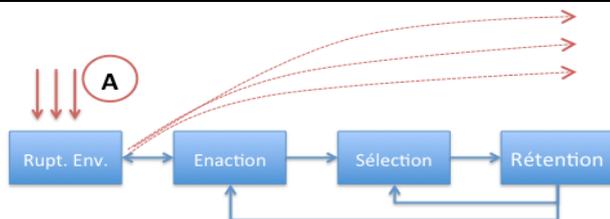


Figure 3. : Pattern (A) : Introduction de ruptures nombreuses dans l'environnement et génération de nombreux processus de sensemaking

Caractéristiques générales :

- L'individu organise des ruptures dans son environnement, provoquant ainsi l'émergence de processus de sensemaking
- Ces chocs, doivent produire, par l'équivoque qu'ils génèrent, des processus de sensemaking « orientés » vers la résolution de cette rupture : l'individu contrôle partiellement le sujet sur lequel s'applique le processus de sensemaking
- Cette pratique se caractérise particulièrement par sa répétition

Situation type

L'architecte va volontairement se confronter à un grand nombre d'images sur son ordinateur. Dans plusieurs cas, les observés témoignent du sentiment d'être « bombardés » d'images - bien que ce bombardement soit souvent sciemment orchestré.

Certains architectes traditionnels balaient en effet des banques d'images, afin de « chercher l'inspiration »; dans ce cas, il s'agit souvent de catalogues, ou de magazines d'architecture en ligne. Les architectes paramétriques bénéficient, eux, d'une autre possibilité offerte par l'outil: ils peuvent -via leur modèleur paramétrique, en programmant initialement quelques caractéristiques répondant à leur projet- générer rapidement un grand nombre de représentations et d'images, de « solutions possibles » pour leur projet.

Le processus peut être plus ou moins aléatoire. L'objectif est alors de produire un choc de disconfirmation, de « (se) provoquer ». Lorsque le modèleur propose une version qui les « interroge », il tente d'en donner sens et ainsi de produire une idée, un schème interprétatif original qu'il pourra explorer.

3.1.2 Pattern (B) : Introduire une disconfirmation complexe et générer un processus de sensemaking intense et unique

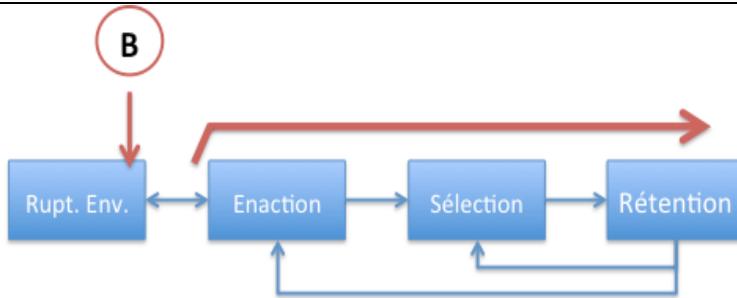


Figure 4. : Stratégie (B) : Introduction de rupture unique mais intense dans l'environnement et génération d'un processus de sensemaking complexe

Caractéristiques générales :

- Introduction d'une *disconfirmation* intense, forte, pour produire un processus de *sensemaking* apparemment insoluble et par conséquent potentiellement fécond en nouveautés
- Si la stratégie (A) repose sur une approche quantitative, supposant que de nombreux processus de *sensemaking* provoquent statistiquement de la créativité, la stratégie (B) est son pendant qualitatif
- Cette pratique se caractérise particulièrement par son intensité : concentration mentale et crispation physique

Situation type :

L'architecte impose un ordre provoquant une complète transformation de son projet. Il tente d'en donner sens. Cette étape d'interprétation du projet ainsi transformé, donne lieu à un intense processus de *sensemaking* individuel ou collectif. Souvent, il s'agit de supposer un « *sens caché* » à la transformation, que le processus de *sensemaking* cherche à déceler.

Plusieurs architectes nous ont qualifié cette pratique de « *c'est une Franck Gehry* », en l'hommage d'une pratique supposée de l'architecte: ce dernier aurait l'habitude de détruire les maquettes de bâtiment quasi-finies, et chercherait à partir de cette étape à justifier son action, à créer un discours sur l'œuvre ainsi transformée, à introduire l'effet de créativité ultime. L'imaginaire autour des pratiques créatives de Franck Gehry se nourrit aussi de la démarche de l'architecte durant le film *La Compétition*⁶, plébiscité par les architectes que nous avons observés. Beaucoup aussi comparent la stratégie (B) au fait d'observer les nuages : en s'acharnant à y voir des formes, notre imaginaire sait toujours en produire de très précises et originales.

⁶ *La Compétition* est un documentaire de 2013 produit et réalisé par Angel Borrego Cubero, mettant en scène cinq architectes mondialement renommés (F. Gehry, J. Nouvel, Z. Hadid, D. Perrault et N. Foster) durant une compétition d'architecture.

3.1.3 Pattern (C) : Adopter un schéma mental sciemment disconfirmant

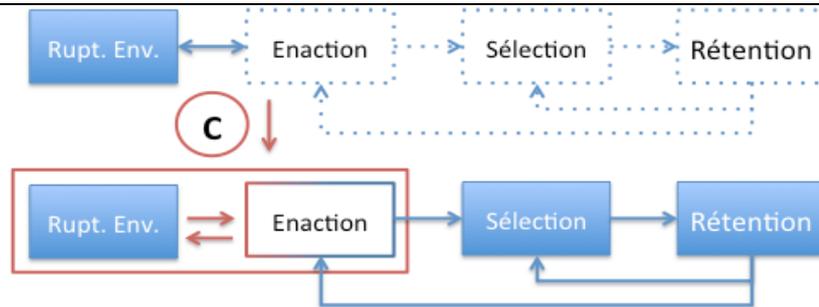


Figure 5. : Stratégie (C) : Adoption d'un cadre mental en inadéquation avec l'environnement afin de provoquer un ou des phénomènes de disconfirmation

Caractéristiques générales

- L'individu ou le groupe adopte un cadre mental (schéma perceptif) ou un regard (attention) induisant un processus de *disconfirmation* avec l'environnement
- Seule l'attention (« *situation awareness* ») et la phase amont de l'étape d'enaction (modification d'un ou d'un nombre restreint de schéma perceptif) sont mobilisées pour produire la disconfirmation : l'individu n'introduit pas, contrairement aux stratégies précédemment détaillées, de perturbation matérielle dans son environnement
- La stratégie (C) repose *in fine* sur l'émergence de processus de *sensemaking* individuels et collectifs -nombreux ou uniques mais intenses

Situation type

Un architecte s'engage dans une phase de production d'idées, mais avec une réticence forte, des valeurs esthétiques concurrentes des lignes directrices imposées par le projet, ou encore une envie de « *faire différemment* » que ce que la méthodologie stipule à l'équipe-projet. Ce regard, en opposition avec de nombreuses aspérités du projet, permet à l'architecte :

- De mieux identifier l'ensemble des dimensions du projet. Il s'agit de cliver son *attention*, pour mieux la renforcer
- De produire des processus de *sensemaking* pour résoudre ces « *conflits* » et ainsi produire de l'originalité

3.2 GÉNÉRATION DE SCHÈMES ET DE PROCESSUS D'ÉNACTION-SÉLECTION SINGULIERS

Les deux patterns suivants -(D) et (E) - reposent sur la génération et le maintien d'identités parallèles, permettant à l'architecte paramétrique de multiplier les points de vue sur un même projet. A chaque identité, en effet, correspond à un panel de schèmes mentaux qui lui est propre. Ces schèmes mentaux façonnent la perception de l'environnement, et fournissent un réservoir d'interprétations qui servent à donner sens à cette perception énoncée. La séquence Énoncé-Sélection découle conséquemment largement de l'identité adoptée.

Ainsi, les stratégies (D) et (E) stipulent la création d'identités parallèles : celles-ci induisent la génération, face à un même environnement, de processus de *sensemaking* potentiellement divergeant. Dans la stratégie (D), il s'agit de maintenir cette divergence : les identités parallèles sont gages d'une certaine diversité de regard. L'architecte, par ailleurs, peut mobiliser ou favoriser une identité selon le type de projet auquel il fait face: il dispose alors de "formes de créativité" différentes. Cette démarche suppose, en revanche, d'entretenir et de développer ces identités, et le rapport qu'elles peuvent nourrir entre elles. De la même façon, la stratégie (E) suppose la génération de dynamiques identitaires parallèles. Mais dans le cas de la stratégie (D), il s'agit de tenir les identités à l'écart les unes des autres: la stratégie (E), en revanche, repose sur l'opposition entre les processus de *sensemaking* générés par ces identités. En effet, l'adoption simultanée de plusieurs identités induit la génération de processus de *sensemaking* divergents. Cette divergence donne lieu à un effet de *disconfirmation* : un troisième processus de *sensemaking* tentera alors de donner sens à l'opposition entre ces deux premiers processus. Ce troisième processus de *sensemaking*, supposé opérer la synthèse des deux premiers, est alors structurellement complexe, original, et repose sur une intersubjectivité (« *intersubjective meaning* ») féconde dans certain contexte organisationnel (notamment le concours). La notion d' "*identité créative*", sur laquelle s'articule notamment les patterns suivants, découle certes de la théorie du *sensemaking*, mais nous est propre de part son identification et sa formulation. Communément, nous pourrions dire que l'identité créative est cette identité de substitution que l'on invoque lorsque l'on cherche « à se mettre dans la peau de ». Pour la suite de l'article, nous posons la définition suivante :

Une identité créative est un ensemble de schèmes mentaux perceptifs et interprétatifs, articulés entre eux par la cohérence apparente d'un discours identitaire, mobilisés par un individu ou un groupe afin de produire un processus cognitif original.

Encadré 1. : Définition de la notion d' "identité créative".

3.2.1 Pattern (D) : Générer des identités créatives parallèles pour dédoubler les schèmes mentaux mobilisés

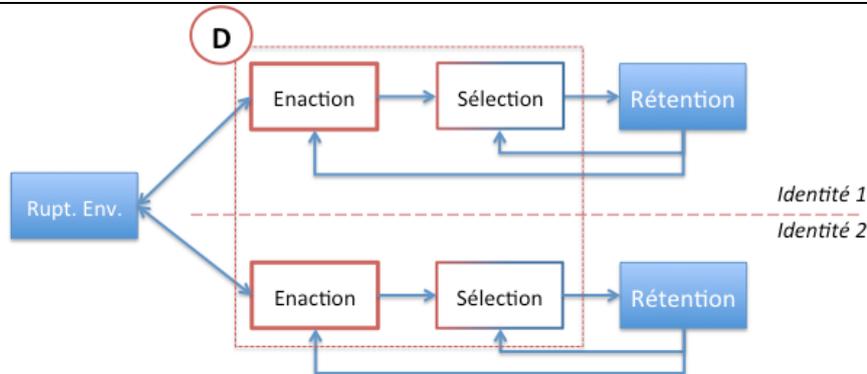


Figure 6. : Stratégie (D) : *génération de plusieurs identités parallèles, mobilisant des schèmes mentaux qui divergent potentiellement.*

Caractéristiques générales

- A chaque identité créative s'articule un panel de schèmes mentaux.
- En générant une identité créative parallèle, l'architecte peut mobiliser des cadres mentaux propres à cette identité. En substituant une identité par une autre, l'architecte bénéficie, sur un même projet, des processus de *sensemaking* multiples et éventuellement opposés
- Chacune des identités créatives est évolutive : à travers un processus de mémorisation (cf. boucle rétroactive de rétention), chaque nouveau processus de *sensemaking* peut potentiellement générer une modification incrémentale des schèmes mentaux associés à cette identité. L'identité - ainsi que son panel de schèmes mentaux associés- est construite dans le temps.

Situation type

L'architecte développe, au fur et à mesure de sa formation puis de sa pratique professionnelle, des identités réelles ou fictives différentes à même d'aborder un projet sous des angles singulièrement différents. Deux cas types sont observés :

- une identité principale et des identités créatives simulées *ad hoc* (par exemple les identités fictionnelles des jurys de concours). L'architecte se met "*dans la peau*" d'une autre personne (potentiellement inventée) et adopte son regard pendant un moment.
- plusieurs identités créatives parallèles persistantes dans le temps.

Entre ces deux types, nous avons observés des situations hybrides (coexistence des deux stratégies) ou intermédiaire (identités créatives parallèles, entretenues dans le temps, mais avec d'importances inégales avec souvent une identité professionnelle primant sur les autres).

3.2.2 Pattern (E) : Mettre en opposition deux processus de sensemaking issus d'identité créatives dissemblables, puis les concilier à travers une troisième processus

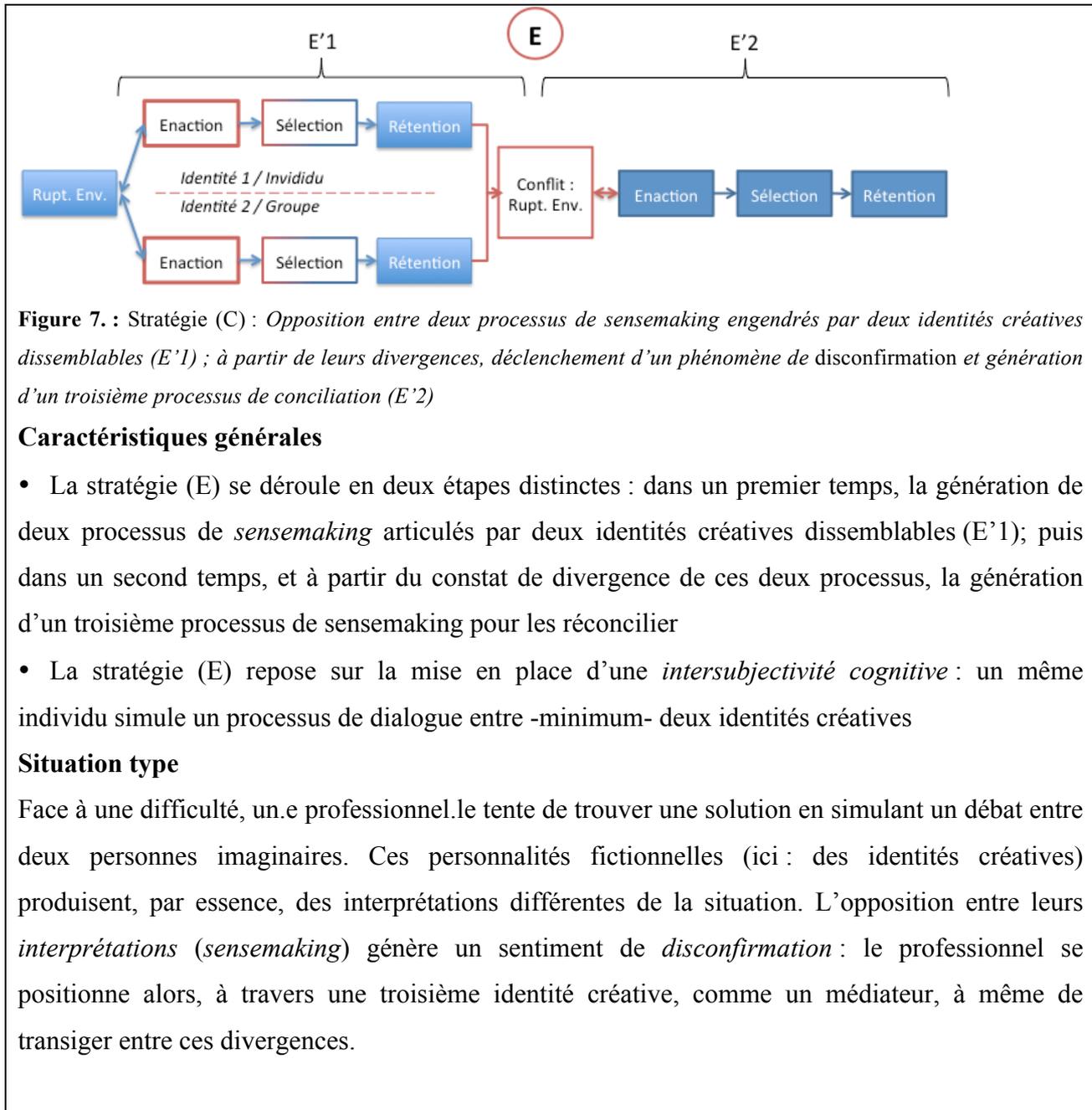


Figure 7. : Stratégie (C) : Opposition entre deux processus de sensemaking engendrés par deux identités créatives dissemblables (E'1) ; à partir de leurs divergences, déclenchement d'un phénomène de disconfirmation et génération d'un troisième processus de conciliation (E'2)

Caractéristiques générales

- La stratégie (E) se déroule en deux étapes distinctes : dans un premier temps, la génération de deux processus de *sensemaking* articulés par deux identités créatives dissemblables (E'1); puis dans un second temps, et à partir du constat de divergence de ces deux processus, la génération d'un troisième processus de sensemaking pour les réconcilier
- La stratégie (E) repose sur la mise en place d'une *intersubjectivité cognitive* : un même individu simule un processus de dialogue entre -minimum- deux identités créatives

Situation type

Face à une difficulté, un.e professionnel.le tente de trouver une solution en simulant un débat entre deux personnes imaginaires. Ces personnalités fictionnelles (ici : des identités créatives) produisent, par essence, des interprétations différentes de la situation. L'opposition entre leurs *interprétations (sensemaking)* génère un sentiment de *disconfirmation* : le professionnel se positionne alors, à travers une troisième identité créative, comme un médiateur, à même de transiger entre ces divergences.

3.3 PROCÉDÉS SINGULIERS DE SÉLECTION ET DE VALIDATION DES INTERPRÉTATIONS

Les stratégies de créativité décrites dans les sous-sections suivantes (stratégies F et G) reposent particulièrement sur les étapes de *sélection* puis de *validation* (voir de *réention*) des interprétations au sein d'un processus de *sensemaking*.

Dans la stratégie (F), il s'agit de mobiliser une identité créative pour *valider* les interprétations : par exemple, il convient de se mettre « *dans la peau* » d'un autre, et de vérifier de ce nouveau point de vue que l'interprétation est valide. En ce sens, la stratégie (F) se rapproche largement de la stratégie (D), parce que toutes deux font intervenir une identité créative. Mais alors que la stratégie (D) portait essentiellement sur les étapes d'*Enaction* et de *Sélection*, la stratégie (F) porte d'avantage sur les étapes de *Sélection* et *Validation*.

La stratégie (G) est en revanche assez différente des stratégies précédentes : il s'agit de *somatiser* les processus de *sensemaking*. Des observés orientent ainsi leur processus de *sensemaking* à travers une attention accrue à des stimuli physiques, nerveuses, traductions psychosomatiques et corporelles du *sensemaking*. Dans de nombreux cas en effet, le *sensemaking* n'est pas précisément un processus délimitable dans le temps. L'architecte cherche ainsi à donner sens à ce qu'il fait au fur et à mesure qu'il fait. Action et *sensemaking* se répondent en continu. Le *sensemaking* se manifeste alors sensoriellement à l'architecte : dans son activité, lorsque la voie qu'il emprunte semble (in)fructueuse, il le « ressent ». Son corps signale, souvent par des jeux de stimuli nerveux, qu'il doit réorienter le cours de son action. Dans cette optique, certains architectes jouent sur ce ressenti physique pour s'orienter durant une session de travail. Nous avons rassemblé ces pratiques somatiques au sein de la stratégie (G). Dans cette optique, et au regard de la richesse et de la diversité des matériaux offerts par notre terrain, la stratégie (G) donnera lieu à une section relativement importante -en terme de volume- comparativement aux sections allouées aux autres stratégies.

3.3.1 Pattern (F) : Mobiliser une identité créative pour valider son interprétation

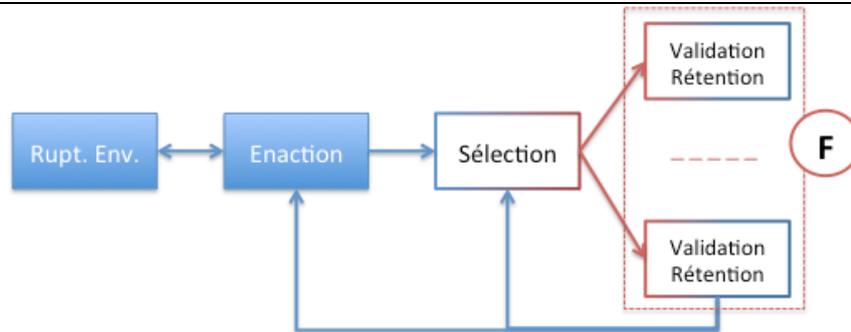


Figure 8. : Stratégie (F) : *Mobiliser différentes identités créatives lors de l'étape de « Validation » du processus de sensemaking*

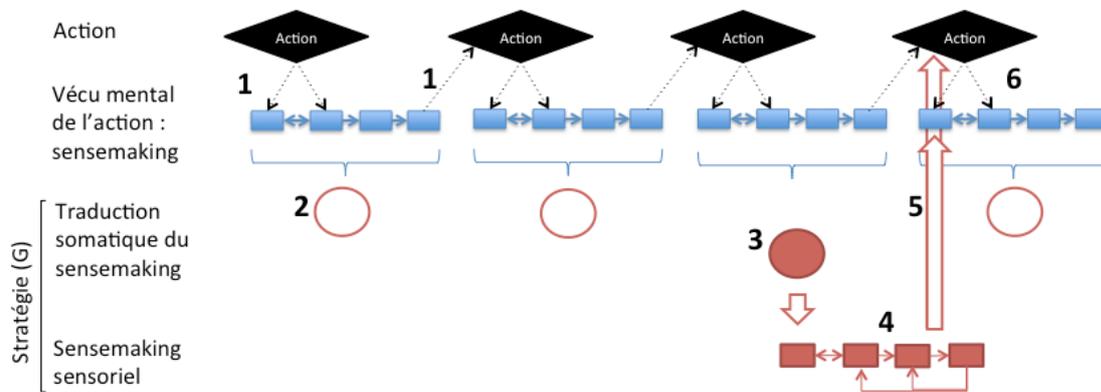
Caractéristiques générales

- Un individu (ou un groupe) « invoque » une identité créative en fin de processus de *sensemaking* : il s'agit de valider l'interprétation à travers la logique prêtée à cette identité
- La stratégie (F) est le pendant, à l'étape de validation, de la stratégie (D) aux étapes d'énaction et de sélection
- Au sein d'un même processus de *sensemaking*, l'individu (ou le groupe) mobilise en conséquence deux agrégats de schèmes mentaux distincts : un premier lors de la phase d'énaction et de sélection, puis un second lors de la phase de validation.

Situation type

Un individu (ou un groupe) cherche à vérifier que leur projet correspond aux attentes d'une tierce personne. Il invoque le regard de cette tierce personne pour « apprécier » leurs travaux. Instinctivement, il s'agira de loger ce regard en fin de processus de *sensemaking* : l'individu ou le groupe cherche à donner sens par lui même à son projet, mais souhaite seulement en vérifier l'adéquation avec cette tierce partie.

3.3.2 Stratégie (G) : Psychosomatiser le processus de *sensemaking*, et réorienter l'action ou le processus de *sensemaking* en fonction de stimuli corporels



1. l'individu donne sens à son action à travers des processus de *sensemaking*. Les processus de *sensemaking* modèle l'action, et réciproquement
2. les processus de *sensemaking* sont traduits somatiquement
3. Il peut y avoir disconfirmation parmi le flux sensoriel des processus de *sensemaking* somatisés
4. Un processus de *sensemaking* sensoriel tente alors de proposer une interprétation pour réduire cette disconfirmation. Celui-ci résulte de schèmes perceptifs et interprétatifs issus notamment de la mémoire perceptive : voir schéma ci-dessous.
5. Ce processus de *sensemaking* sensoriel peut procéder, par stimuli nerveux, à une réorientation de l'action et des processus de *sensemaking* ultérieurs.
6. Via le procédé de somatisation et d'interprétation de ce ressenti sensoriel, la stratégie (G) modèle l'action, durant une session de travail

Figure 11. : La stratégie (G) résulte d'un processus de *sensemaking* sensoriel, généré pour interpréter le flux sensoriel de processus de *sensemaking* somatisés

Caractéristiques générales

Pour comprendre la stratégie (G), il s'agit de rappeler deux aspects du *sensemaking* potentiellement minorée dans les sections précédentes : d'une part, que le processus de *sensemaking* est (a) une dynamique en continuelle évolution; et d'autre part, que le *sensemaking* est (b) un processus incarné, qui est concrètement vécu :

(a) Au fil des heures de travail, le processus de *sensemaking* se renouvelle, mute, évolue. En effet, l'activité de *sensemaking* est générée et façonnée par l'environnement : en produisant, en travaillant, en se mettant en action, l'individu (ou le groupe) fait évoluer son environnement, modifie ses perceptions, et partant entretient l'activité de *sensemaking* et la fait évoluer. Action et

sensemaking sont donc deux facettes d'une même transformation cognitive: c'est au fil de l'action que l'individu -ou le groupe- donne sens à l'action, soulignait Weick et al (2005). Action et *sensemaking* sont donc une même dynamique duale, qu'il s'agit d'accompagner, d'orienter, sans rompre le processus. Pour se faire, l'individu -ou le groupe- peut déployer différentes stratégies pour accompagner cette dynamique. La stratégie (G) est l'une de ces stratégies d'accompagnement et de réorientation du couple action/*sensemaking*.

(b) La stratégie (G) s'appuie sur la capacité des individus à psychosomatiser le *sensemaking*. Durant une activité, l'individu va générer une forme de ressenti physique, que nous désignerons comme une « *tension nerveuse* », qui évolue au grés de son processus de *sensemaking*. Lorsque l'action prend une orientation peu féconde, c'est à dire lorsque l'individu rencontre une difficulté à donner sens à son action à travers un processus de *sensemaking* concluant, il ressent une forme de raidissement de cette tension nerveuse. Il sait ainsi réorienter son action conformément à cette mise en garde. En un mot, la *tension nerveuse* est la traduction sensorielle et corporelle du processus du *sensemaking* : elle informe l'individu de son bon déroulé.

La stratégie (G) procède donc à la réorientation de l'action en fonction de stimuli nerveux, vecteurs d'une compréhension sensorielle de l'action. Cette compréhension sensorielle est le fruit d'un processus de *sensemaking* particulier : un processus de *sensemaking sensoriel*. Ce dernier résulte de la tentative d'interprétation des traductions somatiques des processus de *sensemaking* concourant à l'action en cours. Ce mécanisme, d'apparence complexe, est introduit étape par étape dans les paragraphes suivants, notamment dans l'analyse de la stratégie (G).

Situation type

Réalisant une tâche, un individu cherche à ne pas rompre la dynamique créative de l'action en cours: pour ce faire, il s'inspire de ce que lui dicte son corps, il oriente ses actes et ses pensées en fonction d'une compréhension corporelle, et non intellectuelle, de la situation et de son environnement. Ce médium, cette traduction psychosomatique, nous avons choisi de l'appeler « *tension nerveuse* ».

4 DISCUSSION ET CONCLUSION

Au delà de l'identification des SCC et de patterns les regroupant, dont des travaux complémentaires pourraient apporter un regard plus exhaustif, trois aspects saillants ressortent de notre analyse : d'une part, l'importance des mécanismes de distanciation ; puis, l'utilisation ingénieuse des « identités créatives » ; enfin, l'enjeu de la représentation formelle.

4.1 EFFET DE DISTANCIATION

Un aspect semble jouer un rôle important pour la bonne réalisation des SCC regroupées au sein des patterns A, B et C particulièrement: le maintien d'un certain *effet de distanciation* entre l'individu et l'origine des perturbations qu'il introduit. Alors que les perturbations ont été souvent sciemment introduites par les observés eux-mêmes, ceux ci tentent de faire « *comme si ça ne venait pas d'eux* ». Cette nécessaire distanciation peut être expliquée par la nécessité de créer un sentiment d'équivoque exogène : si l'on donne sens *ex ante* à la perturbation en se reconnaissant comme son auteur, on ne provoque pas ou peu d'effet de disconfirmation *ex post*. En ce sens, la définition de la disconfirmation chez Louis (1980) est particulièrement éloquente : il la qualifie de « *surprise* ».

Lorsqu'il s'agit de s'engager dans la stratégie (A), certains observés adoptent des qualificatifs particuliers pour parler de l'outil numérique : il *personnifie* l'ordinateur. Grammaticalement, le « ça » devient « il ». Ainsi, plusieurs observés prêtent à l'ordinateur une autonomie de volonté (« *il fait un peu c'qu'il veut* »). En un mot, on peut suggérer qu'ils tentent de rendre la *perturbation* endogène du système computationnel, afin de s'en détacher autant que possible. Nos observés de sont ainsi plus les auteurs des perturbations, puisqu'ils ont construit fictivement un autre acteur, l'ordinateur, qui endosse le rôle de perturbateur. Ils déplacent ainsi subjectivement l'initiative vers l'outil.

A bien des égards, les outils numériques utilisés par les architectes dans nos observations - et particulièrement les modeleurs paramétriques- accentuent cet effet de distanciation : il est facile de leur attribuer l'initiative de la perturbation en leur prêtant une forme d'intelligence.

Ce type de relation n'est pas nouveau : pensons ainsi à l'*animisme*, ou à certains automates du 18^e siècle, auquel les hommes d'alors attribuaient une forme d'humanité. L'homme en effet, dispose d'une faculté à anthropomorphiser, c'est à dire d'attribuer des caractéristiques humaines à des choses parfois inertes ; et notamment d'attribuer une psychologie humaine (Epley, et al, 2007; Epley, 2014). Dans nos observations, deux aspects peuvent favoriser un telle disposition : déjà, la

tendance humaine à postuler action extérieure lors de situation de difficulté (Morewedge, 2009), et en particulier à anthropomorphiser (Waytz et al, 2010), ce qui est singulièrement le cas lors des disconfirmations cognitives ; et d'autre part, la nature même de l'outil que nos architectes utilisent, à savoir des modeleurs d'architectures paramétriques. Ces outils sont en effet souvent perçus comme une première étape vers une introduction des intelligences artificielles dans l'architecture : ils procèdent d'une *ontophanie numérique* (Vial, 2013) nouvelle, où le numérique est vécu comme (inter)agissant et doué d'une forme d'initiative, sinon d'intelligence.

Certains architectes affectent ainsi une forme de *collaboration* avec la machine, comme si celle-ci était un.e collègue humain.e. Une telle démarche de personnification s'est développée parmi les utilisateurs professionnels des outils computationnels concomitamment à l'avancée de la technologie numérique (Posard, et al, 2015) : dans nos observations, elle participe opportunément aux SCC regroupés dans le pattern (A) en particulier, mais aussi (B) et (C).

4.2 IDENTITÉS CRÉATIVES

Nos patterns font coexister deux notions tout à fait différentes de l'identité :

(a) D'une part, le pattern (C) pour lequel l'identité est avant tout un discours, un récit identitaire qui permet, lorsqu'il entre en conflit avec un univers aux injonctions concurrents, d'amorcer un processus de sensemaking intense et profondément fécond ; surtout pour des populations à l'identité professionnelle relativement récente (Petriglieri, 2011). Le sentiment de menace sur l'identité provoque en effet un sentiment puissant, déclencheur potentiel de processus de *sensemaking* radicaux (au sens de son étymologie), comme le postule notamment Maitlis (2009) dans ses travaux sur les parcours identitaires post-traumatiques de musiciens professionnels. Il se rapproche en cela du sensemaking identitaire, et des conceptualisations discursives traditionnellement proposées par la littérature (eg. Gililand et Day, 2000 ; Weick et al, 2005 ; Maitlis et Christianson, 2014).

(b) D'autre part, les patterns (D) et (E), pour lesquels l'identité représente un ensemble de schèmes mentaux perceptifs et interprétatifs, articulés entre eux par la cohérence apparente d'un discours identitaire, mobilisée par un individu ou un groupe afin de produire un processus cognitif original : ce que nous avons appelé « identité créative ». Dans ces situations, l'identité comme « identité créative » est un prisme à travers l'action est générée et prend sens simultanément. La stratégie repose sur le fait d'aller à la rencontre d'un projet professionnel en s'armant de l'identité créative adéquate. L'identité est ici un

outil, une lumière pour découvrir son environnement sous un autre angle.

Dans cette optique, la stratégie (D) ne repose pas sur les mêmes mécanismes que la stratégie (C), à savoir la *disconfirmation*, avec la menace sur l'identité comme déclencheur du sensemaking. Au contraire, il s'agit de s'appuyer sur la nécessaire cohérence de l'identité créative : celle-ci cherche continuellement à maintenir un discours d'unité et de vraisemblance de soi. Dans cette démarche, elle est un prisme perceptif et interprétatif qui va façonner son environnement perçu de manière à confirmer son discours : nous dirons que l'identité modélise le monde en sa faveur. En endossant une identité créative, l'architecte voit et pense de façon singulière.

L'identité créative aide ainsi à résoudre le challenge cognitif que représente l'exécution d'une tâche créative. En effet, la créativité résulte souvent dans un jeu de réaménagement original d'anciens schèmes mentaux (« *to put existing ideas together in new combinations* » Amabile, 1998, p. 79). Cette dynamique suppose l'activation d'anciennes combinaisons de savoirs, puis leur réintégration au sein de logiques nouvelles : pour cela, il s'agit aussi de s'abstraire de récurrence cognitive, dans la mesure où le processus de raisonnement a tendance à suivre les mêmes parcours mentaux (Wilkenfeld & Ward, 2001; Bonnardel & Marmèche, 2005). Dans cette optique, la créativité nécessite la préexistence de schèmes mentaux qu'elle se propose de réorganiser, mais réciproquement la prégnance de schèmes mentaux contraint la créativité. En un mot, l'architecte doit disposer d'un large panel de regards, et embrasser un projet avec la plus grande focale possible ; et en même temps, doit réussir à converger, c'est à dire à oublier tout une partie de ces schèmes perceptifs et interprétatifs.

C'est précisément cette quadrature du cercle que se propose de résoudre la stratégie (D), à travers la mobilisation opportune d' 'identités créative'. Il s'agit ainsi :

- de faciliter, via une identité créative, l'acquisition et la structuration des schèmes mentaux
- d'organiser la ségrégation des identités créatives entre elles.

L'identité créative permet en effet d'agglomérer un ensemble de schèmes mentaux sur lequel l'architecte peut s'appuyer pour produire un aménagement conceptuel original, créatif. Parallèlement, la distinction de plusieurs identités lui offrent la possibilité de maintenir à distance, momentanément, des récurrences de raisonnement: nous proposons alors l'idée que l'individu organise ainsi des "séquestres" mentaux entre ses identités créatives. La stratégie (D) met en jeu des identités de substitution particulièrement clivées, parce qu'amputée de certains modèles mentaux fondamentaux : le professionnel "réserve" ainsi certains types de raisonnement à certaines identités. Ainsi, dans nos observations, les deux premières identités recourent ces

caractéristiques : elles sont deux idiosyncrasies mentales, c'est à dire deux agrégats de schèmes mentaux avec une forte cohérence interne ; mais qui s'excluent mutuellement, au moins partiellement.

Le maintien de plusieurs identités créatrices permet conséquemment, pour un même professionnel, d'aborder des situations aux exigences contradictoires et d'y déployer à chaque fois un regard, une attention adéquate. Une seule identité ne saurait faire le grand écart - sauf à être excessivement malléable et perdre en cohérence. Ces jeux de substitutions d'identités s'accompagnent donc d'un travail de construction de ces identités créatives et de maintien du clivage de ces identités créatives. En conséquence des analyses précédentes, nous proposons un lemme général, puis trois propriétés de l'identité créative :

L'individu ou un groupe peut mobiliser des identités créatives pour provoquer un ancrage cognitif (perceptif et/ou interprétatif) singulier. Le biais cognitif ainsi introduit peut alors aboutir sur un/des processus de *sensemaking* potentiellement inédits et créatifs.

Encadré 2. : Lemme général, de l'usage des identités créatives

Propriété (1) et (2) :

L'identité créative :

- Est une *idiosyncrasie mentale* : elle rassemble des schèmes mentaux perceptifs et interprétatifs et articule leur cohérence par un discours identitaire
- Peut être *clivée* : une identité créative ne recoupe par définition pas l'ensemble des schèmes perceptifs et interprétatifs de l'individu qui la convoque. Ainsi, un individu peut connaître un effet de *disconfirmation* en appréciant une situation à travers une identité créative, sans pour autant vivre la situation comme disconfirmante en dehors de ladite identité créative. Une identité *clivée* à ce titre particulièrement féconde en terme de créativité.

Propriété (3), découlant des propriétés (1) et (2) :

Le "*clivage*" de l'identité créative résulte :

- De la surpondération interprétative des schèmes mentaux qui l'organisent. Quelques idées fortes agissent comme des *barycentres* de l'identité créative, qui façonnent le processus de perception (enactment) et d'interprétation et orientent ainsi fortement le *sensemaking*
- De mécanismes de « *séquestres mentaux* » : l'identité créative est 'tronquée' de certains schèmes mentaux fondamentaux. L'opération de troncature peut être opérée ou bien dans l'absolu (une identité créative se voit « priver » de certains schèmes), ou bien relativement aux

autres identités créatives (certains schèmes perceptifs ou interprétatifs sont “réservés” à une identité créative particulière)

Encadré 3. : L’identité créative : propriétés (1), (2) et (3)

4.3 REPRÉSENTATION FORMELLE

Le mode de représentation (sur ordinateur, en maquette, etc) peut influencer les processus de *sensemaking*. Observant un groupe d’étudiants cherchant à donner sens à des diagrammes scientifiques sur ordinateur, Furberg, Kluge et Ludvigsen (2013) montrent déjà comment le mode de représentation altère leur *sensemaking* conceptuel (« *conceptual sensemaking* ») et ainsi influe sur leur capacité à interpréter et partager leur interprétations. Dans nos observations, le mode de *représentation* semble aussi articulé avec une autre dimension du *sensemaking* : l’identité créative. De nombreuses observations, en effet, notamment dans les SCC regroupées sous le pattern (E), suggèrent que certains architectes associent à un mode de représentation particulier (la projection numérique du modèle paramétrique *versus* la maquette 3D par exemple) une identité créative particulière. Par exemple, en imprimant leur maquette sur imprimante 3D, ils observent leur travail à l’aune d’une identité créative tierce, celle de l’« Usager » par exemple. Il s’agit là davantage que d’une simple bascule où l’architecte oublie le *modus operandi* pour ne voir que l’*opus operatum* : certains semblent associer cognitivement à chaque mode de représentation une ou plusieurs identités créatives particulières.

4.4 REMARQUES FINALES

A bien des égards, la conceptualisation du *sensemaking* retenue pour notre grille d’analyse des SCC se révèle davantage féconde que les restrictions qu’elles imposaient à notre observation pouvaient le laisser présager. Certes, des SCC sur le temps moyen et longs restent intrinsèquement hors du champ de nos observations. De même, la question de l’identité reste réduite à ce que l’identité apporte au processus cognitif (à travers le concept d’identité créative notamment) et occulte en ce sens des démarches de construction identitaire au long cours. Pour autant, la richesse et la diversité des observations, rendues aussi possible par un terrain propice à ce genre de travaux, relativise ces limitations.

Notre framework, au delà de sa filiation conceptuelle et des promesses théoriques qu’il offre, nous a concrètement permis d’obtenir quelques résultats intéressants pour une meilleure compréhension de la créativité, dont il convient d’identifier les principaux enseignements. Premièrement, ces résultats confortent l’hypothèse du multiple dimensionnement de la créativité: les stratégies

cognitives de créativité identifiées dans notre rapport mettent ainsi en œuvre une large gamme de phénomènes cognitifs, et s'appuient sur des démarches socio-matérielles, mais aussi psychologiques ou encore somatiques. Deuxièmement, nos résultats montrent l'intrication entre les SCC et les outils utilisés par les professionnels. A ce titre, le déploiement d'une nouvelle génération d'outils numériques caractérisés par leur capacité de la machine à (inter)agir, est à même d'avoir un impact fondamental sur la cognition de son utilisateur. Il ne s'agit pas seulement de dire qu'une profession, au sens sociale ou stratégique de terme, va muter ; ou que ses parties prenantes disposeront d'opportunités et de contraintes nouvelles ; mais que ses membres percevront et penseront différemment. Naturellement, les praticiens que nous avons observés n'abordent pas naïvement cette nécessaire mutation cognitive imposée par l'utilisation de l'outil numérique. Au contraire: il s'en serve, et en use stratégiquement pour gagner en créativité (cf. pattern A et G ; et section sur l'effet de distanciation).

L'ensemble de ces résultats, et les fondements théoriques et méthodologiques dont ils découlent, ouvrent donc de nouvelles pistes concrètes établir des dispositifs à même de stimuler la créativité. Une conséquence logique de nos travaux pourrait résider dans l'élaboration d'une boîte à outil, qui favoriserait des dynamiques cognitives plus micro que les traditionnelles dispositifs de *design thinking* par exemple ; et plus macro et « pilotable » que ceux issus de l'ergonomie cognitive. A ce titre, nos sept patterns de SCC, et les concepts qui y sont associés (identité créative, sensemaking sensoriel), se proposent aussi comme les premiers jalons d'une entreprise qui pourraient être enrichie par des recherches empiriques futures.

5 BIBLIOGRAPHIE

- Abott A., (1988), *The System of Professions. An Essay on the Division of Expert Labour*, Chicago, University of Chicago Press.
- Amabile, T. M., (1983) *The social psychology of creativity*. New York: Springer-Verlag
- Amabile, T. M. (1996). *Creativity in context*. Boulder, Col. : Westview Press
- Amabile, T. M. (1998). *How to kill creativity*. Harvard Business Review, 76(5), 76- 87
- Amabile, T. M., Goldfarb, P., Brockfield, S., (1990) Social influences on creativity: Evaluation, coaction, and surveillance. *Creativity Research Journal* 3:62
- Barron, F. (1955). The disposition toward originality. *Journal of Abnormal & Social Psychology*, 51:478-485
- Bourdieu, P. (1972), *Esquisse d'une théorie de la pratique*, Genève, Droz
- Colville, I., Brown, A. D., & Pye, A. (2012). Simplicity: Sensemaking, organizing and storytelling for our time. *Human Relations*, 65, 5-15
- Colville, I., Pye, A., & Carter, M. (2013). Organizing to counter terrorism: Sensemaking amidst dynamic complexity. *Human Relations*, 66(9), 1201–1223.
- Couwenbergh, J.P. , Godyns, J. (2014) *Concevoir l'architecture : entre complexité et simplicité : L'exercice de la pensée, des chemins d'espace (dans une faculté d'architecture)* In : Berthoz, A. (dir.) *Complexité-Simplicité*, Paris : Collège de France, 2014
- Berente, N., Hansen, S., Pike JC., Bateman PJ., (2011), Arguing the value of virtual worlds : pattern of discursive sensemaking of an innovative technology, *MIS Quarterly*, Vol. 35 No. 3 pp. 685-709/Sept.2011
- Bingham, C. B., & Kahl, S. J., (2013). The process of schema emergence: Assimilation, deconstruction, unitization and the plurality of analogies. *Academy of Management Journal*, 56(1), 14–34.
- Bonnardel, N. (2000). Towards understanding and supporting creativity in design : Analogies in a constrained cognitive environment. *Knowledge-Based Systems*, 13, 505-513.
- Bonnardel, N. (2002). Entrée : Créativité. In G. Tiberghien (Éd.), *Dictionnaire des sciences cognitives* (pp. 95-97). Paris : Armand Colin - VUEF.
- Bonnardel, N. (2006). *Créativité et conception : approches cognitives et ergonomiques*. Marseille : Solal.
- Bonnardel, N. (2009) Activités de conception et créativité: de l'analyse des facteurs cognitifs à l'assistance aux activités de conception créatives." *Le travail humain* 72.1 5-22.
- Bonnardel, N., Marmèche, E. (2005). Towards supporting evocation processes in creative design: A cognitive approach. *International Journal of Human-Computer Studies*, 63(4-5), 422-435
- Brown, A. D., Colville, I., & Pye, A. (2015). Making sense of sensemaking in organization studies. *Organization Studies*, 36(2), 265-277.
- Champy, F., (2001) *Sociologie de l'architecture*, Paris, La Découverte, , p. 58-59
- Champy, F., (2009) Nouvelle théorie sociologique des professions. *Le Lien social*, 145-165.

- Christianson, M. K., Farkas, M. T., Sutcliffe, K. M., & Weick, K. E. (2009). Learning through rare events: Significant interruptions at the Baltimore & Ohio Railroad Museum. *Organization Science*, 20(5), 846–860.
- Couwenbergh, J. P. (2015) *L'approche computationnelle: un changement de paradigme en conception architecturale. Perspectives d'enseignements et de recherches*. Publication internet, site Université Catholique de Louvain
- De Boissieu, A., (2013) *Modélisation paramétrique en conception architecturale*, Thèse de doctorat ENSA Paris la Vilette, juin 2013.
- De Boissieu, A., Guéna, F., & Lecourtois, C. (2013). Identifying Cognitive Operations of Conception Implied in the Uses of Parametric Modeling in Architectural Design: Toward Pedagogical Tools. In *eCAADe 2013: Computation and Performance—Proceedings of the 31st International Conference on Education and research in Computer Aided Architectural Design in Europe, Delft, The Netherlands, September 18-20, 2013*. Faculty of Architecture, Delft University of Technology
- De Jaegher, H. , Di Paolo, E., (2007), Participatory Sense-Making: An enactive approach to social cognition. *Phenomenology and the Cognitive Sciences* 6 (4): 485–507
- Demazière, D., Gadea, C. (2009). *Sociologie des groupes professionnels. Acquis récents et nouveaux défis*. La Découverte, Paris.
- Di Paolo, E., Röhde, M., De Jaegher, H., (2014), Horizons for the enactive mind: Values, social interaction, and play, In Stewart, J., Gapenne, O., Di Paolo., E., *Enaction : Toward a New Paradigm for Cognitive Science.*, MIT Press. pp. 33-34
- Drazin, R., Glynn, M. A., & Kazanjian, R. K. (1999). Multilevel theorizing about creativity in organizations: A sensemaking perspective. *Academy of Management Review*, 24(2), 286-307.
- Dougherty, D., Borrelli, L., Munir, K., & O'Sullivan, A. (2000). Systems of organizational sensemaking for sustained product innovation. *Journal of Engineering and Technology Management*, 17(3), 321–355
- Elsbach, K. D., Barr, P. S., & Hargadon, A. B. (2005). Identifying situated cognition in organizations. *Organization Science*, 16(4), 422–433.
- Epley, N. (2014). *Mindwise: How we understand what others think, believe, feel, and want*. New York: Knopf
- Epley, N., Waytz, A., & Cacioppo, J. T. (2007). On seeing human: a three-factor theory of anthropomorphism. *Psychological review*, 114(4), 864.
- Finke, R. (1995). Creative realism. In S. Smith, T. Ward, and R. Finke (eds.), *The Creative Cognition Approach*, Cambridge University Press.
- Finke, R., Ward, T., and Smith, S. (1992). *Creative Cognition*. MIT Press.
- Ford, C . M. 1996. A theory of individual creativity in multiple social domains. *Academy of Management Review*, 21: 1112-1134
- Furberg A., Kluge, A., & Ludvigsen, S.,(2013) Student sensemaking with science diagrams in a computer-based setting, *Computer-Supported Collaborative Learning* (2013) 8:41–64

- Gephart, R. P., (1996), *Simulacral environments: Reflexivity and the natural ecology of organizations*. In D. M. Boje, R. P. Gephart, Jr., & T. J. Thatchenkery (Eds.), *Postmodern management and organization theory: 202–224*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Gililand, S. W., D. V. Day. (2000). Business management. F. T. Durso, ed. *Handbook of Applied Cognition*. Wiley, New York, 315–342.
- Greenwood, R., Raynard, M., Kodeih, F., Micelotta, E. R., & Lounsbury, M. (2011), Institutional complexity and organizational responses. *The Academy of Management Annals*, 5(1), 317–371
- Jay, J. (2013). Navigating paradox as a mechanism of change and innovation in hybrid organizations. *Academy of Management Journal*, 56(1), 137–159
- Jennings, P. D., Greenwood R., (2003). *Constructing the iron cage: Institutional theory and enactment*. R. Westwood, S. Clegg, eds. Debating Organization: Point-Counterpoint in *Organization Studies*. Blackwell, Malden, MA, 195–207
- Klein, G., Moon, B., & Hoffman, R. R. (2006). Making sense of sensemaking 1: Alternative perspectives. *IEEE Intelligent Systems*, 21(4), 70–73.
- Koestler, A. (1964). *The act of creation*. London, UK: Hutchinson & Co.
- Lubart, T. I., Zenasni, F., & Barbot, B. (2013). Creative potential and its measurement. *International Journal of Talent Development and Creativity*, 1(2), 41-51.
- MacKinnon, D. W. 1965. Personality and the realization of creative potential. *American Psychologist*, 20: 273-281
- Maitlis, S. (2005). The social processes of organizational sensemaking. *Academy of Management Journal*, 48, 21-49
- Maitlis, S. (2009). Who am I now? Sensemaking and identity in posttraumatic growth. In L. Morgan Roberts & J. E. Dutton (Eds.), *Exploring positive identities and organizations: Building a theoretical and research foundation* (pp. 47–76). New York: Psychology Press
- Maitlis, S., Christianson, M., (2014), Sensemaking in Organizations: Taking Stock and Moving Forward, *The Academy of Management Annals*, 2014
- Malhotra, A., Thomas, J. C., Carroll, J. M., & Miller, L. A. (1980). Cognitive processes in design. *International Journal of Man-Machine Studies*, 12(2), 119-140.
- Mandler, G. (1984). *Mind and Body*. Free Press, New York.
- Maturana H.R. Varela F.J., (1991). "Afterword". *The tree of knowledge: the biological roots of human understanding* (Revised ed.). Shambhala Publications Inc. p. 255
- Morewedge, C. (2009) Negativity bias in the attribution of external agency, *Journal of Personality and Social Psychology*, 138: 535-45
- Orlikowski, W.J., Gash, D.C., (1994). Technological frames: Making sense of information technology in organizations. *ACM Transformation Information. Systems* , 2 174–207

- Patriotta, G. (2003). Sensemaking on the shop floor: Narratives of knowledge in organizations. *Journal of Management Studies*, 40(2) 349–376
- Petriglieri, J. L. (2011). Under threat: Responses to and the consequences of threats to individuals' identities. *Academy of Management Review*, 36(4), 641–662.
- Posard, M. N., Rinderknecht, R. G., (2015) Do people like working with computers more than human beings?, *Computers in Human Behavior*, 51: 232–238
- Ravasi, D., et Schultz, M., (2006), Responding to organizational identity threats : exploring the role of organizational culture, *Academy of Management Journal*, Vol. 49, No. 3, 433–458.
- Ribot, T. (1900). *Essai sur l'imagination créatrice*. F. Alcan.
- Schön, D. (1988) Toward a Marriage of Artistry & Applied Science in the Architectural Design Studio. *Journal of Architectural Education*, 41(4), 4-10.
- Torrance, E. P. (1988) The nature of creativity as manifest in its testing. In R. J. Sternberg (Ed.), *The nature of creativity: Contemporary psychological views*: 43-75. Cambridge, England: Cambridge University Press
- Varela, F. J., Thompson, E. T., and Rosch, E., (1992). *The Embodied Mind: Cognitive Science and Human Experience*. Cambridge, MA: The MIT Press
- Vial, S., (2013) *L'Être et l'Écran : comment le numérique change notre perception*, Presses Universitaires de France, 2^e tirage, 2013, Octobre
- Vidaillet, B., (2009), *Le sens de l'action : Sociopsychologie de l'organisation*, Vuibert, 186
- Wallas, G. (1926). *The art of thought*. New York : Harcourt-Brace.
- Waytz, A. et al (2010) Making sense by making sentient : Effectance motivation increases anthropomorphism, *Journal of Personality and Social Psychology*, 99: 410-35
- Weick, K.E. (1995) *Sensemaking in organizations*. Thousand Oaks, CA: Sage
- Weick, K.E., Sutcliffe, K. M., (2001). *Managing the Unexpected*. Jossey-Bass, San Francisco, CA.
- Weick, K.E., Sutcliffe, K. M., & Obstfeld, D. (2005). Organizing and the process of sensemaking. *Organization Science*, 16(4): 409-421
- Whiteman, G., Cooper, J. (2011). Ecological sensemaking. *Academy of Management Journal*, 54(5), 889–911
- Wilkenfeld, M. J., & Ward, T. B. (2001). Similarity and emergence in conceptual combination. *Journal of Memory and Language*, 45(1), 21-38.
- Woodman, R., Schoenfeldt, L. F. (1989). Individual differences in creativity. *Handbook of creativity*, 77-91.
- Woodman, R., Schoenfeldt, L. F. (1990). An interactionist model of creative behavior. *The Journal of Creative Behavior*, 24(4), 279-290.
- Woodman, R. W., Savsryer, J. E., & Griffin, R. W. (1993) Toward a theory of organizational creativity. *Academy of Management Review*. 18: 293-32
- Zammuto, R. F., Griffith, T. L., Majchrzak, A., Dougherty, D. J., & Faraj, S.. 2007, Information Technology and the Changing Fabric of Organization, *Organization Science* 18(5), pp. 749–762