



12^{ème} Congrès International Francophone en Entrepreneuriat et PME

29, 30 et 31 Octobre 2014, Agadir

Quel est l'apport de la pluridisciplinarité lors de pratiques créatives collectives ? Exemple d'un workshop de formation à l'entrepreneuriat

Résumé

Gaëlle DECHAMP-GOY,

MCF, Université Saint- Etienne,
France

Jenny FAUCHEU,

Ecole Nationale Supérieure des
Mines de Saint-Etienne, SMS-
EMSE, France

Isabelle HORVATH,

ESC St-Etienne, ISEOR,
Magellan, IAE Lyon, Université
Jean Moulin. France

Cette communication s'intéresse aux formes collectives d'enseignement de l'entrepreneuriat et particulièrement à l'intérêt de la pluridisciplinarité comme composant actif du processus créatif. Notre objectif est de comprendre en quoi elle constitue un élément fertilisant de la créativité. A partir de l'analyse de deux types de données (factuelles et interprétatives) issues d'un workshop d'étudiants, nous montrons, dans le cadre d'une démarche qualitative exploratoire, que cette forme pédagogique est un terreau facilitant la génération d'idées. Cependant, la pluridisciplinarité en renforce la dynamique et en tant qu'espace dialogal de différents points de vue stimule la créativité.

Mots-clés : TPE ; Créativité – Pédagogie - pluridisciplinarité



Quel est l'apport de la pluridisciplinarité lors de pratiques créatives collectives ?

Exemple d'un workshop de formation à l'entrepreneuriat.

Introduction

L'entrepreneuriat et avec lui l'innovation et la créativité semblent être un sésame pour renouveler le monde de la PME sur laquelle nous fondons beaucoup d'espoir pour sortir de l'impasse économique et sociale que nous subissons. Il semble alors tout aussi important de s'intéresser à la formation des acteurs constituant les PME actuelles qu'à la formation de ces futurs acteurs. C'est cette deuxième approche que nous avons retenue. Certes, l'enseignement de l'entrepreneuriat n'est pas chose nouvelle. Différentes méthodes ont été éprouvées et analysées (Bedard *et al.*, 2007) (Hernandez *et al.*, 2013). Beaucoup d'auteurs conseillent d'enseigner la créativité différemment et de manière pratique (Kirö 2005) (Fayolle et Verzat 2009). Tous les travaux soulignent également l'importance du collectif dans la génération d'idées, à la base de la créativité (Carrier *et al.* 2010), mais il existe très peu de travaux sur l'intérêt ou non de la pluridisciplinarité : nombreux sont ceux qui la suggèrent mais sans pour autant expliciter ce qu'elle apporte concrètement à la pratique créative. Si l'on pose qu'une discipline est une forme de culture parce qu'elle relève d'un parcours, d'une structure intellectuelle, d'une capacité à produire des idées particulières, nous nous inscrivons dans le sillon de Lévi-Strauss. L'auteur explique que la fécondité provient de la rencontre des différentes cultures tout en préservant les particularités de chacune d'elles afin d'éviter l'écueil stérile de l'uniformisation (Lévi-Strauss, 1952). Dans le prolongement de cette réflexion, la pluridisciplinarité peut alors constituer une nouvelle voie d'enseignement de l'entrepreneuriat. Faut-il encore montrer qu'elle constitue une véritable force dynamique et fertilisante de l'action collective. C'est pourquoi nous nous demandons en quoi la pluridisciplinarité est un facteur stimulant lors de pratiques créatives collectives. L'objectif de cette communication est d'identifier les éléments de l'apport de la pluridisciplinarité lors de pratiques collectives. Nous traiterons cette problématique en trois parties. Dans un premier temps, nous établirons le lien entre créativité, entrepreneuriat et action collective. Puis, la deuxième section présentera notre approche exploratoire qualitative du cas d'un workshop pluridisciplinaire d'une durée de 4 à 5 jours. Il réunit une quarantaine d'étudiants ingénieurs et designers français et anglais dans le cadre d'un programme de formation dédié au design industriel. Enfin la troisième section portera sur l'analyse des résultats de notre observation. Nous soulignerons l'intérêt de la pluridisciplinarité comme mode d'enseignement de l'entrepreneuriat en tant que facteur stimulant de la créativité.

I/ La créativité en pratique collective : un champ à explorer et enseigner en entrepreneuriat

1.1 Le difficile enseignement de l'entrepreneuriat

Enseigner l'entrepreneuriat devient une priorité dans bon nombre de formations de tous les pays (Fayolle et Verzat, 2009). L'éducation à l'entrepreneuriat est bien évidemment centrale dans les formations en gestion, mais elle trouve également toute sa place dans les écoles d'ingénieurs, les cursus de santé ou encore dans certains enseignements en art, type design

branding (l'Université de Brunel à Londres par exemple). La nécessité du *learning by doing* est mise en évidence par la quasi-totalité des enseignants chercheurs intéressés par ces formations, mais sous des formes diverses. Ainsi, Hernandez et Redien-Collot (2013), Gaujard et Verzat (2011), Carrier (2009), Fayolle et Verzat (2009), Bedard et al. (2007) entre autres, cherchent à montrer l'intérêt de différents types de pédagogies dites « actives » (par exemple la méthode d'apprentissage par les cas développée par l'université de Harvard, mais aussi la pédagogie par projets) pour un renouveau de l'enseignement de l'entrepreneuriat. Une pédagogie active favorise en effet la pratique des étudiants par des exercices ou des mises en situation permettant la rencontre entre la pensée et l'action. Comme le soulignent Fayolle et Verzat (2009), l'idée sous-jacente à ce type de pédagogie est une réponse à la réalité économique qui a besoin de compétences complexes transversales ou génériques, que d'aucuns qualifient d'entrepreneuriales (comme interpréter un problème, reconnaître les opportunités, travailler en équipes...). Ainsi, l'enseignement du plan d'affaires (sous forme de projet par exemple) est très utilisé mais peut parfois effrayer les étudiants (Audet, 2004). Les auteurs pré-cités proposent alors de développer les compétences entrepreneuriales des étudiants en complétant les cours classiques (un enseignant dispense un savoir devant un groupe d'étudiants relativement passifs), nécessaires pour acquérir les bases théoriques, par d'autres travaux comme les simulations de situations de gestion, les jeux vidéo, l'intervention de praticiens, la lecture d'ouvrages classiques (Benson, 1992), l'apprentissage par problème, les cartes mentales, etc. Ces nouvelles formes pédagogiques séduisent les étudiants, leur semblent très utiles dans leurs apprentissages et sont motivantes pour les enseignants (Bédard et al., 2007). Les étudiants acquièrent les mêmes connaissances qu'avec un cursus classique mais avec en bonus des savoir-être et des savoir-faire permettant de résoudre les problèmes complexes (Fayolle et Verzat, 2009). Cependant l'usage de ces pédagogies actives est encore limité car elles coûtent relativement plus cher qu'un enseignement classique, et peuvent parfois perturber les apprenants par la forte implication qu'elles demandent.

Bien que les supports d'enseignement soient très importants, le contenu des formations en entrepreneuriat doit aussi être interrogé. Venkataraman (1997) puis Shane et Venkataraman (2000) ont mis en évidence la détection de l'opportunité d'affaires et son exploitation comme paradigme central du champ de l'entrepreneuriat. Cependant, comme le rappellent Hernandez et Redien-Collot (2013) l'enseignement (tout comme la recherche d'ailleurs) s'est centré sur la partie *exploitation* (avec notamment le plan d'affaires) et a largement sous-estimé ou « oublié » la partie *détection*, centrée sur l'idée. Fiet (2002) est l'un des rares à défendre l'importance de la détection en soulignant qu'une mauvaise idée conduit à des mauvaises affaires. De même, Saks et Gaglio (2002) qui ont évalué la formation entrepreneuriale dans divers établissements, montrent que les formateurs distinguent clairement « *opportunity finding* » et « *opportunity evaluating* » et sont beaucoup plus à l'aise pour enseigner la deuxième. Ce constat peut s'expliquer par le fait que la recherche d'opportunités est en réalité basée sur la recherche d'idées nouvelles, ce qui relève clairement d'un autre champ : celui de la créativité. Cette dernière constitue un domaine de recherche assez important en psychologie (Amabile en 1988 a d'ailleurs été pionnière dans les travaux en créativité organisationnelle) mais est encore très peu développée en gestion.

Les spécialistes de la créativité ont élaboré beaucoup d'outils pour générer des idées, mais ceux-ci sont encore peu connus et développés dans des cursus en entrepreneuriat. Seuls quelques auteurs ont partagé leurs expériences d'utilisation de méthodes créatives pour la génération d'idées entrepreneuriales. Ainsi, Getz, Lubart et Biele en 1997 ont exposé l'intérêt de méthodes créatives pour gérer le changement. Puis Camille Carrier, qui a beaucoup œuvré dans ce domaine, a présenté son outil de carte prospective en 2008, puis en collaboration avec

Cadieu et Tremblay (2010) elle a proposé un état des lieux et un test de l'efficacité des principales méthodes de génération d'idées. Cette recherche effectuée sur des étudiants de MBA québécois mesure l'efficacité de trois méthodes créatives préservant plus ou moins le paradigme dominant des participants (selon les critères établis par McFadzean) : la carte mentale (type *brainstorming*), l'objet fétiche (méthode analogique) et le *wishful thinking* (fantaisie guidée). Elles concluent que « les idées générées dans un processus d'idéation sont plus ou moins originales ou radicalement nouvelles selon que l'on utilise des techniques d'idéation permettant aux participants de réagir cognitivement selon leurs cadres habituels ou les obligeant plutôt à les élargir ou même à les dépasser » (p.122). mais aussi que « le degré de nouveauté des idées est loin d'être le premier facteur à considérer dans le choix d'une technique d'idéation ; celles qui génèrent plus naturellement les idées les plus radicalement nouvelles ne sont pas nécessairement les mieux adaptées lorsqu'on veut détecter rapidement un certain nombre d'opportunités » (p.122). Ce travail souligne également l'intérêt de mettre à profit des groupes pour identifier collectivement des idées d'affaires porteuses, ce qui rejoint les résultats de Vankatraman (2004) qui conseille aux régions de s'appuyer sur des actions collectives pour dynamiser la génération d'idées. Quant à Hjorth et Johannisson (2009), ils soulignent l'importance de la dimension sociale dans la créativité : « *entrepreneurial processes are forms of social creativity that are also opportunity-creating, not simply opportunity recognizing/exploiting* » (p.57).

Ainsi, le nouvel enjeu pour la formation en entrepreneuriat semble être l'enseignement de la créativité (sans se restreindre aux phases d'exploitation dont le plan d'affaires), avec des pédagogies actives, et si possible selon un mode collectif.

1.2 Le collectif comme source d'enrichissement de la créativité

Si l'on considère les travaux d'Amabile comme centraux, l'attention portée à la créativité en gestion date d'une trentaine d'années. Dès lors, le rôle de la motivation (intrinsèque et extrinsèque), les caractéristiques des individus créatifs ou encore la place de l'environnement à même de l'encourager ou de la freiner, sont désormais des données classiques dans l'étude de la créativité. Pour Mednick (1962), la créativité réside en la capacité d'associer des éléments pour former de nouvelles combinaisons qui ont une valeur scientifique, esthétique, sociale et technique.

Lorsque l'on se focalise sur l'entrepreneuriat et la gestion d'entreprise, c'est la créativité organisationnelle qui est évoquée : elle permet de générer des idées nouvelles, originales et utiles pour s'adapter à une réalité dans l'entreprise (Amabile, 1988). Quant à Mnisri (2007, p4), il introduit la notion de groupe dans la définition de la créativité organisationnelle en rappelant « qu'elle représente la capacité à mobiliser et combiner efficacement au sein d'un groupe, le potentiel créatif d'un individu dans un univers caractérisé par des contraintes pour créer des produits, services ou procédés nouveaux, utiles et créateurs de valeur pour l'entreprise »

Dans la lignée de ces définitions, un grand nombre de travaux mettent en lumière les facteurs facilitant la créativité organisationnelle. Dans le modèle componentiel de l'organisation d'Amabile (1988), des composantes individuelles et des composantes organisationnelles interagissent. Amabile distingue trois caractéristiques individuelles qui sont la motivation intrinsèque pour la réalisation de la tâche, l'expertise du domaine et les compétences pour la créativité, comme influençant la mise en œuvre de la créativité au niveau organisationnel. Le modèle d'Amabile est central pour son apport de la compréhension de la créativité à deux niveaux d'analyse, soit l'individu et l'organisation. Le modèle de Woodman, Sawyer et Griffin (1993) complète le travail d'Amabile en arguant que la créativité résulte de l'interaction de différents facteurs : des caractéristiques individuelles (aptitudes cognitives,

personnalité, motivation intrinsèque, connaissances) qui interagissent avec des caractéristiques de groupe (normes, cohésion, taille, rôles, tâche, diversité, techniques de résolution de problèmes), toutes deux étant tributaires de caractéristiques organisationnelles (culture, ressources, récompenses, stratégie, structure, technologie). Ce modèle est important car il développe une approche interactionniste, donc insiste sur le rôle du collectif pour développer la créativité. Dans ce modèle interactionniste, la créativité des organisations dépend de celle des groupes, qui dépend en partie de celle des individus. Cependant, ces auteurs n'évoquent pas clairement la pluridisciplinarité dans les caractéristiques du groupe qu'ils mentionnent. On peut penser qu'ils la sous-entendent lorsqu'ils dressent la liste des notions de normes ou de modes de résolution de problème, mais cela n'est pas vraiment approfondi.

En 1994, une étude de Stroebe et Diehl a montré que les groupes hétérogènes (en termes de lien avec le sujet étudié) explorent plus de catégories d'idées et génèrent plus d'idées que les groupes homogènes. Pour que la diversité au sein d'un groupe soit un facteur positif, elle doit permettre de couvrir un ensemble de compétences et connaissances du domaine, plus large que celui couvert par chacune des disciplines. Ainsi, pour la constitution d'un groupe créatif, il est souvent plus intéressant de chercher une diversité et une complémentarité des connaissances, plutôt qu'une diversité sociale comme l'origine ethnique ou l'âge. Isaksen et Lauer (2002) ont testé 9 facteurs sensés promouvoir un climat propice à la créativité (*Situational Outlook Questionnaire*) : le challenge (engagement des individus), le degré de liberté accordée, la confiance et l'ouverture d'esprit, la temporalité accordée à la génération d'idées, une atmosphère de travail joyeuse, les conflits (tensions émotionnelles), le consensus ou soutien aux idées proposées, les débats, le degré de prise de risque. Ils concluent que le climat (composé des 9 facteurs précédents) influe clairement sur le degré de créativité des groupes de travail. Les groupes les plus créatifs sont ceux où les individus s'écoutent, et avancent ensemble sans conflit majeur, ont confiance les uns dans les autres, avec un leader compétent qui fixe des objectifs clairs et qui sont composés de compétences et expériences variées.

Dans la même veine, Tremblay et Carrier (2006b) ont exploré les facteurs individuels et collectifs influençant les pratiques collectives d'identification d'opportunités. Pour elles, ces pratiques collectives se réfèrent à un travail de groupe, et doivent être comprises comme « une démarche par laquelle un ensemble d'individus issus de différents groupes d'acteurs d'un milieu interagit pour identifier des opportunités entrepreneuriales viables pour ce milieu ». Elles identifient, au delà des facteurs individuels (connaissances préalables, capacité de créativité et réseau social), plusieurs facteurs susceptibles d'influencer l'action collective d'identification d'opportunités : le *contexte* (niveau de satisfaction, culture de collaboration des acteurs, etc.), la *préparation* du travail collaboratif (identification de la problématique, objectifs fixés, méthodologie suivie), les *ressources* (conditions matérielles et logistiques, ressources informationnelles fournies aux participants), la *structure* (techniques de créativité mobilisées, présence ou non d'un animateur-formateur) et enfin la *constitution du groupe* (taille, composition, dimension relationnelle). Leurs résultats sont nombreux mais celui que nous retiendrons principalement concerne la composition du groupe. Elles notent que l'hétérogénéité semble favoriser une meilleure efficacité. Dans leur article, le cas Alpha, basé sur des groupes sectoriels, est moins créatif que celui constitué de manière plus diversifiée (cas Bêta). Nous pouvons ajouter à ces facteurs la nécessité d'arriver à communiquer avec un langage commun, ce qui n'est pas évident lorsque les individus du groupe viennent de disciplines très éloignées, comme les ingénieurs et les artistes (Paulus 2000 ; Dechamp et Szostak, 2009)

Le collectif est ainsi identifié par de nombreux auteurs comme étant un facteur facilitant la créativité. Mais la composition pluridisciplinaire du collectif, bien que souvent évoquée comme un facteur enrichissant pour cette pratique collective n'a pas été concrètement testée. Paulus (2000) pense que la composition du groupe doit être différente selon le degré de complexité du problème à résoudre ou du secteur d'activité concerné. Selon lui, plus la complexité est grande, plus il est nécessaire de s'appuyer sur un groupe pluridisciplinaire pour développer une réponse créative. Nous nous demandons alors en quoi la pluridisciplinarité est un facteur stimulant lors de pratiques créatives collectives.

La pluridisciplinarité est difficile à définir compte tenu de la jungle des définitions et la rareté dans le domaine académique. Pluridisciplinarité ? Transdisciplinarité ? Interdisciplinarité ? Pour éclaircir notre positionnement, nous proposons de nous appuyer sur plusieurs définitions. Celle du dictionnaire de l'Académie Française tout d'abord : « Mode de travail, méthode d'étude, de recherche fondés sur l'association et la confrontation de différentes disciplines ». Celle du Centre national de Pédagogie d'Amiens ensuite : « La *pluridisciplinarité* aborde un objet d'étude selon les différents points de vue de la juxtaposition des regards spécialisés. L'objectif est de faire coïncider le travail de plusieurs disciplines à un même objet, un même sujet. En se nourrissant de la complémentarité intrinsèque à plusieurs disciplines, chaque enseignant aborde l'œuvre selon sa discipline ». Pour notre travail nous définirons la pluridisciplinarité comme un espace d'interactions dialogales entre des acteurs de formations différentes ; un espace de constructions collectives grâce aux interactions et aux échanges entre les acteurs de formations et de disciplines différentes.

Nous allons explorer les pistes de réponse à cette question dans le cadre d'une formation à l'entrepreneuriat réalisée sous la forme d'un workshop pluridisciplinaire d'identification d'opportunités d'affaires à partir d'une problématique générale. La section suivante présente le détail de ce dispositif ainsi que la méthodologie de recueil d'informations adoptée.

II/ Description du dispositif workshop étudié et méthodologie

Le workshop étudié pour comprendre en quoi la pluridisciplinarité peut être un facteur stimulant de la créativité est un module de formation à la pensée entrepreneuriale dispensé dans une grande école d'ingénieurs française. Il dure une petite semaine, et est l'occasion de faire travailler ensemble des étudiants de différentes origines géographiques et surtout disciplinaires autour d'un projet de générations d'idées puis de concepts. Pour ce workshop, des étudiants designers de St-Etienne et des étudiants en Brand and Design strategy de Brunel, à Londres, se joignent aux étudiants ingénieurs. Notre première section va préciser la méthodologie de ce travail exploratoire, tandis que la seconde décrira le dispositif d'enseignement de l'entrepreneuriat étudié.

2.1 Présentation de la méthodologie

Comme nous l'avons expliqué dans l'introduction, peu d'auteurs se sont penchés sur la pluridisciplinarité comme facteur stimulant de la créativité. Notre objectif est donc de conduire un travail d'exploration empirique pour amorcer l'élaboration d'un nouvel objet théorique, « enraciné » (Glaser et Strauss, 1967) dans les faits observés et les données récoltées. Il ne s'agit pas de faire table rase des connaissances existantes, comme le suggère Glaser (1992), mais de conduire une observation *in situ* guidée par l'hypothèse qui sous-tend notre problématique, à savoir que la pluridisciplinarité joue un rôle actif dans le processus créatif. Les données récoltées seront donc « écoutées » (Strauss et Corbin, 1998) et analysées au travers de ce prisme.

Cependant l'observation est un dispositif trop limité pour rendre compte de la complexité du phénomène. Il apparaît que la confrontation des observations avec la collecte des données selon un processus de triangulation des sources est plus adaptée (Eisenhardt, 1989) (Yin, 1991). Ainsi les données proviennent-elles de différents endroits : énoncés produits, formalisations graphiques, maquettes... L'interaction entre l'observation et les données permet de faire émerger du terrain de nouveaux points de vue et des interprétations fondées empiriquement (Glaser, 1992, 1998).

Deux types de données ont été récoltées : des données factuelles (observées in situ) et des données interprétatives (récoltées dans le cadre d'un protocole initié par les chercheurs). Les premières sont relatives au dispositif propre du workshop dans lequel les groupes d'étudiants ont travaillé en autonomie. Les secondes sont liées à un objectif de conceptualisation de la part des chercheurs. Le tableau ci-dessous détaille ces éléments et leur mode de production.

Tableau 1 : Récolte des données

DONNEES FACTUELLES		
Phases	Résultats attendus	Matériaux récoltés
1/ Génération d'idées	Pré concepts (1 ^{ers} prototypes pluridisciplinaires)	Post-it (production d'idées) Planches à idées (classement des idées produites) Cf. Figure 1
2/ Contextualisation des 1 ^{ers} prototypes	Deux planches de concepts soumis au vote collectif	Planches de concepts Cf. Figure 1
3/ Finalisation du concept choisi	Prototype final	Matérialisation du prototype (maquette, support visuel, récit de scénario d'usage,...) Cf. Figure 2
4/ Présentation du prototype au jury	Mise en scène du concept	Evaluation par le jury
DONNEES INTERPRÉTATIVES		
Ensemble du Workshop	Représentation des étudiants du processus du workshop, de leur apport disciplinaire et des autres disciplines	Perceptions des étudiants : questionnaires, figures, graphiques de positionnement Cf. Figures 3 et 7 à 10

Concrètement, les données factuelles et interprétatives ont été récoltées en situation d'observation participante, les chercheurs étant également pour partie, organisateurs et/ou animateurs du workshop. Les matériaux produits par les groupes d'étudiants ont été systématiquement pris en photo pour être conservés. Quant aux données interprétatives, afin de ne pas risquer de casser la dynamique du workshop, nous avons choisi d'éviter le plus souvent des formes trop intrusives de collectes telles que les questionnaires ou les interviews et préféré une forme d'action collective. Deux actions ont été proposées : Le QCM graphique et la collecte de la perception du processus par une représentation illustrée.

Le QCM graphique

Nous avons proposé une interprétation graphique d'un Questionnaire à Choix Multiple (QCM, 4 choix non exclusifs) permettant de moduler son choix parmi les choix possibles comme illustré dans la figure 3. Les choix placés de part et d'autre d'un axe sont, dans une certaine mesure, antagonistes. Ces QCM graphiques ont été tracés sur des affiches grand

format (2 mètres de haut par 1,5 mètre de large) et affichés sur le mur de la salle du workshop. Les étudiants ont positionné leurs réponses à l'aide de gommettes au nom de chaque établissement et dont le référencement permettait l'évaluation des autres établissements et l'évaluation de son propre établissement (auto-évaluation). Les QCM graphiques restaient affichés pour une durée limitée de quelques heures afin de créer une atmosphère d'évènement ponctuel.

Deux questions ont été posées (figure 3), en lien avec les disciplines de formations des participants :

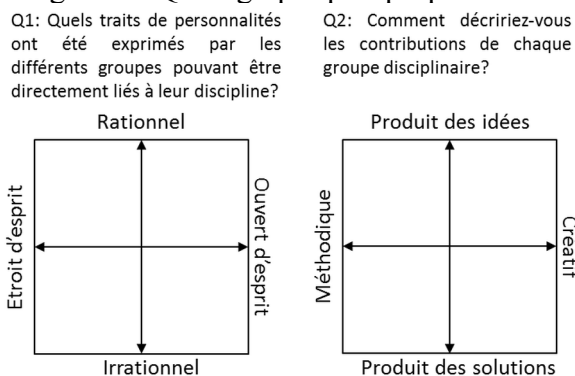
Question 1 : Quels traits de personnalités ont été exprimés par les différents groupes pouvant être directement liés à leur discipline?

Les quatre choix proposés étaient : Rationnel ↔ Irrationnel ; Etroit d'esprit ↔ Ouvert d'esprit.

Question 2 : Comment décririez-vous les contributions de chaque groupe disciplinaire?

Les quatre choix proposés étaient : Produit des idées ↔ Produit des solutions ; Méthodique ↔ Créatif.

Figure 3 : QCM graphiques proposés aux étudiants pendant le déroulement du workshop



Afin de sonder l'apport de la pluridisciplinarité au cours du workshop, ces deux mêmes questions étaient posées à trois instants du workshop : le premier jour à l'arrivée des participants, le troisième jour en arrivant, avant de commencer l'étape 3 de maturation des concepts et le dernier jour pendant la préparation des présentations finales. Ces affiches QCM ont alors été numérisées puis traitées de manière à séparer les évaluations des établissements et les auto-évaluations. Nous retrouverons les résultats présentés et analysés dans la section suivante.

Perception du processus par une représentation illustrée

Au moment du repas du dernier jour de workshop, juste avant la finalisation de leurs présentations finales, les étudiants sont rassemblés et il leur est demandé de représenter le processus de création qu'ils ont expérimenté sur une feuille A4. Il ne leur est donné que quelques minutes afin que les réponses soient spontanées. Une analyse des représentations obtenues sera proposée dans la section suivante.

2.2 Description du dispositif workshop international - module d'enseignement en entrepreneuriat.

Bien que la théorie enracinée préconise une démarche de recherche non séquentielle afin de privilégier l'itération entre collecte et analyse de données, nous présentons le dispositif du

workshop de manière chronologique pour une meilleure compréhension de l'évolution de l'action de la pluridisciplinarité.

L'Ecole des Mines de Saint-Etienne propose un programme spécifique autour du design industriel, « Le Parcours Design », composé de cours magistraux mais aussi d'activités d'expérimentation. Cet ensemble de cours se déroule pendant deux semestres. En particulier, un workshop d'innovation prospective (c'est-à-dire de générations d'idées et leur conceptualisation en vue d'une mise sur le marché) de quatre ou cinq jours est organisé chaque année. Cet atelier rassemble une quarantaine d'étudiants ingénieurs et designers de plusieurs Ecoles et Universités européennes. Les résultats présentés dans ce travail sont basés sur des observations de l'atelier 2011. Cet atelier a rassemblé 12 étudiants Ingénieurs Civils des Mines, 8 étudiants de l'Ecole d'Art et Design de Saint-Etienne et 12 étudiants en Design Strategy de l'Université Brunel, West London.

A partir d'une question soulevée par une nouvelle technologie ou par de nouvelles pratiques, des équipes pluridisciplinaires développent des scénarios prospectifs d'usages. Le thème du workshop 2011 est « *From Fabless to Fablabs, the futures of industry: we will imagine what these mobile and flexible "personal fabrication systems could become in the next years* ». Ce thème prend sa source dans les développements récents des imprimantes 3D comme mode de fabrication personnelle et des fablabs comme lieux d'échanges de savoir-faire. Il est demandé aux étudiants d'imaginer les évolutions des modes de fabrication personnelle au sens large et ce qu'elles impliqueront en termes d'usages et d'opportunités d'affaires.

Après une conférence introductive ayant pour vocation d'illustrer la thématique sans aborder les questions d'innovation, les 32 étudiants sont divisés en quatre groupes.

L'étape 1 du workshop dure deux à trois heures et consiste à générer des idées en groupes. Chaque groupe est placé en U face au facilitateur. Après un tour de table de présentation des membres du groupe et quelques exercices de créativité déconnectés du thème (brainstorming, associations d'idées à partir d'images...), le facilitateur affiche une question simple inspirée du thème, la même pour tous les groupes et annonce une séquence de génération d'idées d'une durée maximale de 1h30 devant produire au minima 100 idées. Cette génération d'idées se fait de manière collective à partir de cette question écrite, sans censure, sans justification et sans considérer les questions de faisabilité. La mission du facilitateur est d'inscrire les idées au fur et à mesure afin qu'elles soient lisibles par le groupe à tous moments. Il doit maintenir une atmosphère créative en limitant les éventuels comportements censeurs des participants et en injectant une idée lorsque le rythme du groupe semble ralentir. Le groupe peut quitter la salle lorsqu'une centaine d'idées a été produite. Cette étape produit du matériel textuel pour la suite du workshop (Figure 1). Afin d'enrichir ce matériel par un apport visuel sous la forme d'images (Figure 1), un travail de recherche iconographique de type « *persona research* » (Long, 2009) est demandé aux étudiants. Chaque étudiant reçoit une photo imprimée extraite de la banque d'images des photographes Ari Versluis et Ellie Uyttenbroek (www.exactitudes.com). Cette photo représente une personne. Pour le lendemain, les étudiants doivent rapporter quatre photos d'objets, de lieux, en relation avec l'environnement et le mode de vie de cette personne.

L'étape 2 du workshop commence le lendemain, elle dure une journée et consiste en l'élaboration de concepts. Sur des planches, les idées complémentaires sont combinées, un titre est donné : des pré-concepts se dessinent. Les points forts et les points faibles de ces pré-concepts sont évalués. Cette sous-étape se fait de manière collective avec l'aide du facilitateur. Dans un deuxième temps, chaque groupe est divisé en deux équipes dont la composition est imposée par le facilitateur afin de conserver la pluridisciplinarité. Chaque équipe choisit deux préconcepts et imagine un ancrage dans un quotidien, dans un mode de

vie, dans des usages (Figure 4). A l'issue de cette phase, les équipes présentent les deux concepts qu'ils considèrent les plus prometteurs à l'ensemble des participants sous la forme d'une planche de concepts. Les planches sont soumises au vote de chacun, ce qui permet aux équipes d'avoir une appréciation de leur travail. La planche de concepts est un témoin du processus de co-création (Figure 5). Après un jour et demi de travail collectif, chaque équipe choisit le concept qu'elle veut défendre.

L'étape 3 est l'étape de maturation du concept et préparation de la présentation finale, elle dure 2 jours. Cinq aspects du concept devront être approfondis : usager, scénario d'usage, contexte, technologie, modèle économique. Lors des présentations finales, les équipes peuvent produire différents prototypes comme des maquettes (Figures 2 et 6), des supports visuels ou des scénarii d'usage qui préfigurent ce qui pourrait être développé et mis sur le marché. Pendant ces deux jours, les équipes travaillent en autonomie, les facilitateurs ne passent que ponctuellement dans les différentes équipes afin d'évaluer, orienter, reformuler et critiquer les concepts en maturation.

III/ Résultats

Notre observation active du déroulement du workshop, ainsi que l'analyse des matériaux produits par les groupes d'étudiants conjugués aux données interprétatives recueillies, nous permettent d'avancer des résultats venant à la fois confirmer une partie de la littérature sur l'enseignement en entrepreneuriat et apporter des éléments nouveaux sur l'intérêt de la pluridisciplinarité pour stimuler la créativité.

3.1 Présentation des matériaux produits par les groupes d'étudiants.

Lors de l'étape 1, une centaine d'idées est produite par chaque groupe à partir d'une question affichée par le facilitateur. Lors du workshop 2011, la question est « Imaginez ce que les technologies de fabrication personnelle vont rendre possible... ». Toutes les idées sont écrites au fur et à mesure sous forme d'une liste numérotée par le facilitateur. Toutes les idées sont alors visibles pendant la durée de l'étape de manière à favoriser les associations d'idées, les réinterprétations et les reformulations. Les différents individus du groupe peuvent rebondir sur les idées déjà proposées pour en proposer de nouvelles, des variantes, ou des reformulations. Par exemple les séquences d'idées suivantes extraites des idées générées par un groupe du workshop 2011 illustrent le mécanisme d'associations d'idées. On note par ailleurs qu'aucune proposition n'est censurée et qu'aucune justification n'est demandée.

Tableau 2 : Exemple de listes d'idées issues de l'étape 1 de génération d'idées.

Question : Imaginez ce que les technologies de fabrication personnelle vont rendre possible...
83- Prédire les désastres
84- Fabriquer de la nourriture et des couvertures
86- « Réparer » les gens
87- Fabriquer une carte à partir de la chaleur corporelle de gens disparus (dans un désastre).
88- Echanger/matérialiser les émotions
92- Personnaliser/Changer les intérieurs de voiture à la demande
93- Transformer des objets inutiles en objets utiles pour moi
94- Des meubles à la demande adaptatifs, en taille et en poids
95- Empêcher le vieillissement des objets
96- Faire baisser les prix
101- Etre téléporté n'importe où sur une carte
103- Ne pas avoir besoin de passeport pour aller partout

- 104- Faire passer le temps plus vite
- 107- Une montre qui change d'heure où que je me trouve
- 108- Fabriquer des jeux quand j'attends
- 109- Fabriquer des choses pour occuper les enfants quand on attend
- 112- Fabriquer un abri pour dormir
- 113- Fabriquer une chaise quand on fait la queue
- 114- Fabriquer un robot pour faire la queue à sa place
- 115- Fabriquer le doudou de son enfant quand on l'a oublié
- 116- Fabriquer quelque chose pour aider à dormir
- 117- Fabriquer un oreiller dans le train

En combinant des idées complémentaires, des pré-concepts sont élaborés. Il s'agit d'un agglomérat d'idées rassemblées sous un titre et proposant des pistes de points positifs et négatifs. Un pré-concept « personnalisation » est illustré dans la figure 4. On observe que la description des pré-concepts reste ancrée dans les exemples particuliers directement issus des idées générées lors de l'étape 1. Pour produire un concept à partir d'un pré-concept, les équipes doivent répondre aux questions « pour qui ? » et « quand ? » et trouver ainsi un usage et un contexte à leur innovation.

En proposant un usage et un contexte différents à partir d'un même pré-concept, il est possible de proposer plusieurs concepts radicalement différents. Chaque équipe propose deux concepts à partir des pré-concepts de leur choix : pour le workshop 2011, seize concepts différents sont obtenus. Ils sont présentés sous la forme d'un format A2 fait main avec textes, croquis et photos collées. Les photos sont choisies parmi le matériau iconographique collecté lors de travail de recherche de « personas ». Les planches de concept doivent avoir un titre, une phrase de description et présenter l'usage et le contexte. La faisabilité n'est pas encore prise en compte. La figure 5 montre deux planches de concepts issus du pré-concept « Personnalisation ». Dans le cas de « Simplify and adapt to a complicated life », il s'agit d'une production personnalisée de médicament à domicile destiné aux personnes âgées afin de réduire le nombre de pilules à prendre permettant ainsi de réduire l'impact psychologique du traitement. Le deuxième concept « Karma of the object » propose de remettre au goût du jour nos vêtements préférés en conservant ce qui les rend unique à nos yeux mais en les transformant pour qu'ils suivent les modes saisonnières.

Dans la dernière étape du projet, les équipes travaillent la faisabilité de leur concept. Alors qu'un processus divergent multipliant la quantité générée était bénéfique le premier jour, dans cette étape, les équipes doivent converger. Afin de leur procurer un cadre, il leur est demandé de consolider leur concept selon cinq axes : usage, contexte, scénario, technologie et business model. La présentation du projet tant dans son fond que dans sa forme (maquette, visuels, scénarisation) est le témoin final de ce processus de co-création pluridisciplinaire qui a opéré pendant ces quelques jours de workshop. La figure 6 présente le scénario d'usage et une maquette mise en scène du projet « IziMed » issu du concept « *Simplify and adapt to a complicated life* ».

3.2 Le workshop : une pédagogie active et collective à mobiliser dans l'enseignement de l'entrepreneuriat.

Pour rebondir sur les travaux de nos collègues (Tremblay, Carrier...) s'intéressant à l'enseignement de l'entrepreneuriat et qui conseillent le développement de pédagogies actives, nous avons choisi de développer la pensée entrepreneuriale de nos étudiants en les

faisant participer à un workshop pluridisciplinaire. Le travail en « atelier » est fréquemment utilisé dans les formations d'ingénieurs mais avec un objectif d'apprentissage d'utilisation de machines en production. Il est aussi très souvent mobilisé dans les écoles d'architecture ou les écoles d'art avec ce même objectif d'apprentissage de techniques et d'usage de machines mais aussi pour favoriser l'appropriation de compétences de travail en commun sur un problème complexe (formation d'architecte notamment). L'entrepreneuriat étant par essence une discipline complexe, où les savoir-être et les savoir-faire priment sur la maîtrise de techniques précises, la pédagogie basée sur le travail en workshop nous semble parfaitement adaptée. Il s'agit d'une pédagogie active (Fayolle et Verzat, 2009) centrée sur le « learning by doing », qui est très motivante pour les enseignants et les étudiants. Ces derniers apprécient beaucoup ce format d'apprentissage qui les « mettent en situation » et leur permettent « d'apprendre de façon amusante et stimulante¹ ». Ils relèvent également que cela leur a permis de changer leur vision de leurs propres compétences et de celles des autres étudiants issus de formations différentes, ce qui confirme les conclusions de Gaujard et Verzat (2011) sur un travail créatif commun entre étudiants ingénieurs et d'école de commerce. Nous pouvons donc confirmer par notre expérience les propos de nos collègues sur l'intérêt de développer des pédagogies actives d'enseignement pour l'entrepreneuriat (Léger-Jarniou 2005, Fayolle et Verzat 2009), en ajoutant le travail en atelier aux nombreuses autres formes déjà testées.

Le workshop est également un support intéressant pour l'entrepreneuriat car il permet « l'enseignement » de la phase amont si souvent « oublié » par les enseignants (Hernandez et Redien-Collot 2013): la genèse des idées grâce à la créativité. L'atelier est en effet un format qui oblige les étudiants à être force de proposition tout au long du processus et dans le délai imparti. Cependant, l'organisation du workshop, c'est-à-dire son rythme, ses objectifs, ses méthodologies, les ressources mises à disposition pour les étudiants, etc. doit être minutieusement préparée. En cela, nous adhérons totalement aux travaux sur l'importance du climat pour la performance créative (Woodman et al, 1993 ; Isaksen et Lauer, 2002 ; Tremblay et Carrier 2006b). Nos expériences répétées d'organisation de workshops étudiants pluridisciplinaires nous ont permis de relever l'importance de certains facteurs favorisant un climat propice à la créativité. Ainsi, il est évident que l'animateur du groupe est essentiel, et doit être présent sans trop intervenir. Nous avons noté qu'il a un rôle important à jouer dans la genèse des idées en fournissant des ressources « informationnelles » aux participants, basée par exemple sur des images pour stimuler leur imagination et les aider à des associations d'idées originales. Il doit aussi éviter les autocensures, et relancer le processus créatif lorsqu'il semble s'essouffler. En cela, l'analyse du rôle de l'animateur dans le cadre des workshops se rapproche des expériences de Lewin (1939) menées sur des groupes d'enfants afin d'identifier les formes de *leadership*. C'est le cas où le leader (l'animateur) pratique des méthodes semi-directives en encourageant le groupe à participer que les enfants, après un apprentissage des règles, participent aux activités même en l'absence du leader et qu'ils acquièrent de l'autonomie.

Cependant, sur l'ensemble des participants, et indépendamment du groupe disciplinaire, nous avons observé que deux types de processus de générations d'idées apparaissent lors des workshops : le « coup de chance » et la « construction » de la bonne idée. Les représentations visuelles des étudiants, du processus créatif de leur groupe, illustrent bien ces deux modes de formations des idées. Certains choisissent des représentations textuelles, sous forme d'organigrammes, d'autres choisissent des représentations plus visuelles avec des schémas et des dessins figuratifs. Au final, l'ensemble des représentations peut être classé dans deux catégories (Figure 7). Dans la première catégorie, le focus est porté sur la génération d'idées

¹ Verbatim d'étudiants recueilli en fin de workshop.

avec un processus sous-jacent de sélection d'une bonne idée parmi un très grand nombre d'idées produites (« coup de chance »). Dans la seconde catégorie, le focus est porté sur un processus d'assemblage de « pièces » adéquates pour former une bonne idée (« construction »).

Ces deux processus rejoignent les travaux sur la créativité de Guilford (1967) qui mettent en évidence deux processus de production d'idées nouvelles : la pensée convergente et la pensée divergente. La première amène à la construction d'une unique réponse correcte (ce qui correspond assez bien à l'image de droite de la figure 7), et la seconde s'oriente vers de nombreuses directions pertinentes possibles (image de gauche). Dans les deux cas, les étudiants concluent que le travail en collectif est riche car il démultiplie les possibilités de transformation d'une idée ou d'un point de vue. En cela, ils illustrent un résultat de Isaksen et Lauer (2002) pour qui le groupe constitue un vrai pouvoir d'encouragement de l'exploration de la créativité, qui permet, de plus, de saisir au mieux les processus créatifs variés à l'œuvre dans la génération d'une idée.

Poser des objectifs clairs au début de l'atelier est également important. Les étudiants savent qu'ils doivent rendre une planche d'idées à tel moment, participer à un vote à tel autre, prototyper pour telle ou telle phase du workshop. Cela les aide à entrer dans la dynamique de l'atelier de manière collective, et les oblige à développer une méthode de travail de type gestion de projets. Cela permet aussi de jouer sur la notion de challenge, très stimulante pour les étudiants. Nous avons ainsi compris après plusieurs expériences de workshop que les faire voter pour les meilleurs pré-concepts est plus intéressant en termes de dynamique qu'organiser un jury (d'enseignants et/ou professionnels), qui les implique moins dans le processus. Autrement dit, les interactions et l'acte de prise de décision sont des facteurs d'implication et de motivation (Lewin, 1947). Le lieu d'accueil et de déroulement du workshop a aussi son importance. Il faut des espaces suffisamment grands, avec des espaces clos pour le travail en groupe et des espaces collectifs pour les moments de rassemblement (conférences introductives, expositions et vote, présentations), de quoi écrire ou coller au mur, du matériel et des espaces pour prototyper, ... L'aspect ressources logistiques doit être pris au sérieux car il participe au bon déroulement du workshop et au niveau de créativité conséquent.

Le workshop doit respecter un certain nombre de variables, qui se rapproche beaucoup des facteurs susceptibles d'influencer l'action collective, récapitulés dans les articles de Tremblay et Carrier (2006a et b) : un *contexte spécifique* (apprendre la pensée entrepreneuriale en groupe et de manière active), une bonne *préparation* en amont (définir des règles du jeu, des objectifs, ...), avoir des *ressources* logistiques adéquates et des ressources informationnelles riches à fournir (conférences, banques d'images, ...), délimiter la *structure* de l'atelier (méthodes mobilisées, rôle des animateurs de groupes), constituer méthodiquement les *groupes* (ne pas laisser les étudiants constituer eux-mêmes les groupes mais les imposer en essayant de constituer des groupes avec des étudiants ayant des domaines de compétences variés) et développer un *langage* partagé par tous.

La langue imposée pour notre atelier est l'anglais. Nous avons remarqué qu'en plus d'être la seule langue commune, elle aide à faciliter un « langage commun ». En effet, il est souvent difficile pour des personnes d'univers différents de se comprendre, notamment entre artistes et ingénieurs ou gestionnaires (Dechamp et Szostak, 2009). Parfois ils utilisent un même vocabulaire mais avec des concepts sous-jacents différents ce qui complique les échanges et la compréhension mutuelle. L'utilisation d'une langue qui n'est pas maternelle pour la plupart des acteurs oblige à des reformulations, à des efforts sémantiques qui participent finalement à une plus grande clarté des idées présentées par les individus du groupe. Parfois les membres du groupe définissent inconsciemment et ensemble un vocabulaire spécifique à leur groupe,

qui leur permet d'échanger précisément une idée ou un concept ce qui leur facilite beaucoup les échanges au final, et participe au consensus nécessaire pour faire avancer leur projet. Finalement, nous pouvons conclure que le workshop est un mode d'enseignement très intéressant de l'entrepreneuriat, notamment pour la phase amont de créativité.

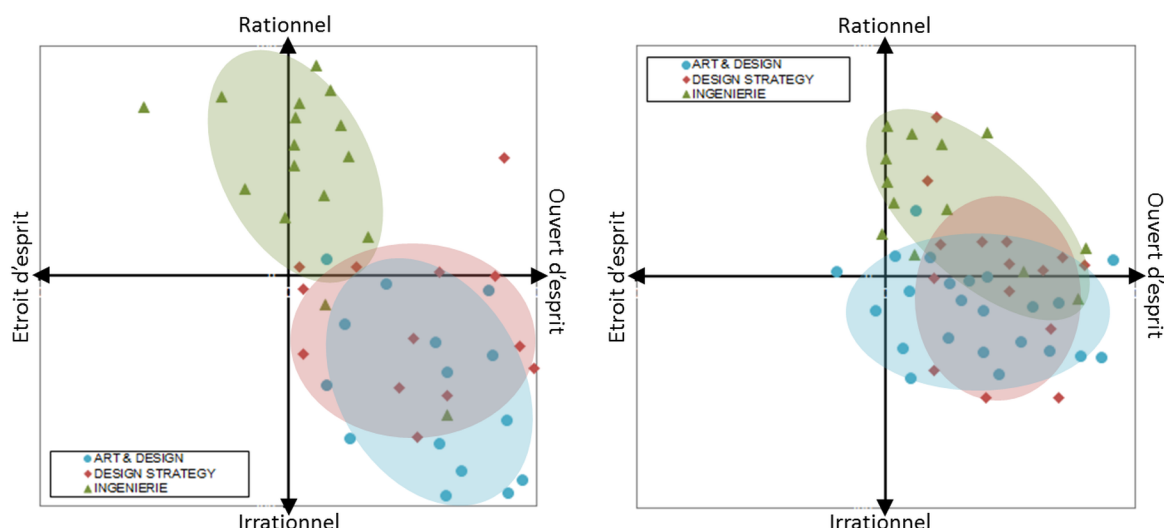
3.2. La pluridisciplinarité comme facteur stimulant la créativité

Le workshop pluridisciplinaire permet un enseignement de l'entrepreneuriat très apprécié des étudiants, aboutissant à des concepts ou produits variés et prospectifs, et très enrichissant pour les pratiques pédagogiques des formateurs. De plus, la pluridisciplinarité de nos workshops participe également, selon nous, à la richesse de la créativité produite.

Les résultats des QCM graphiques tracés dans les figures 8, 9 et 10 le démontrent. La figure 8 présente l'évolution de la réponse des étudiants à la question « Quels traits de personnalités ont été exprimés par les différents groupes pouvant être directement liés à leur discipline? » sans tenir compte des auto-évaluations. Le premier jour, les étudiants-ingénieurs étaient principalement perçus rationnels et n'étaient ni spécifiquement ouverts ou fermés d'esprit. Les étudiants en art ont été perçus non-rationnels et ouverts d'esprit. Et les étudiants en Design Strategy ont été perçus comme ouverts d'esprit mais ni spécifiquement rationnels ou irrationnels. Ces perceptions ayant été collectées au début du premier jour, elles reflètent les idées préconçues des étudiants sur les autres disciplines.

Le troisième jour, le travail collectif qu'ils ont effectué pendant la première phase du workshop a eu tendance à niveler les différences de personnalités qu'ils avaient imaginées. Ainsi sur le graphe de droite de la figure 8, les trois groupes d'étudiants se rassemblent et se situent vers une perception d'ouverture d'esprit. Sur l'axe rationnel-irrationnel, les différences perçues se sont elles aussi estompées. Les étudiants-ingénieurs restent néanmoins perçus légèrement plus rationnels.

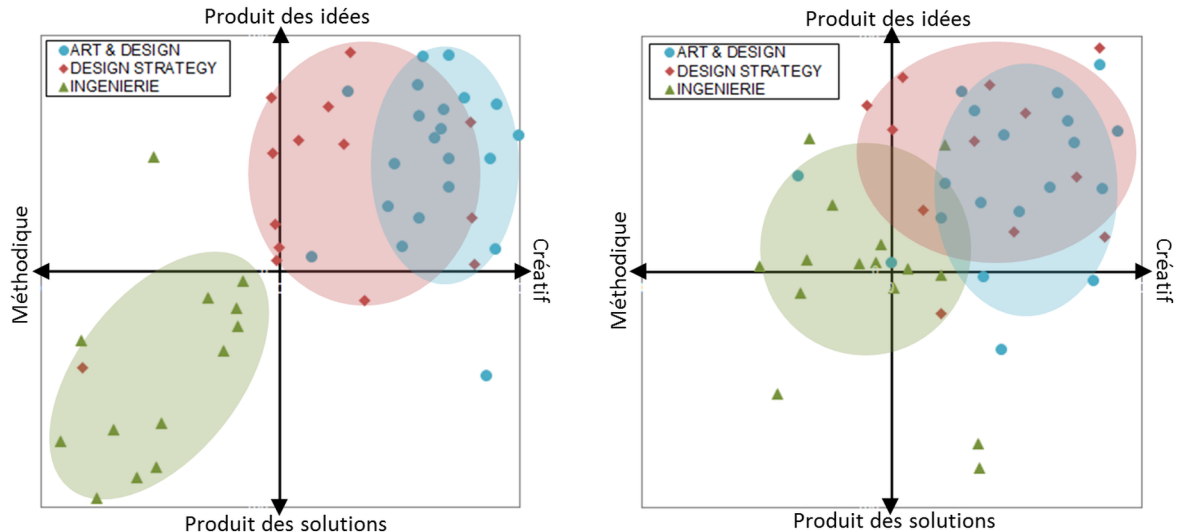
Figure 8: QCM graphique. Réponse à la question « Quels traits de personnalités ont été exprimés par les autres groupes pouvant être directement liés à leur discipline? ». Jour 1 (gauche), Jour «3 (droite).



La figure 9 présente l'évolution de la contribution perçue de chaque groupe, sans tenir compte des auto-évaluations. Les étudiants en Art et Design et en Design Strategy sont perçus de manière similaire les jours 1 et 3, soit « produisant des idées » et « créatifs ». Les étudiants-ingénieurs sont d'abord perçus comme « produisant des solutions » et « méthodiques » avant

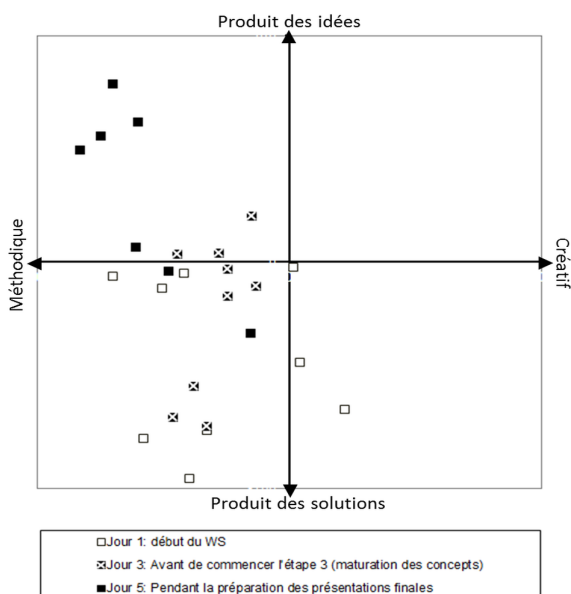
d'être perçus de manière plus équilibrée (déplacement vers le centre du graphe), signifiant qu'ils peuvent aussi être « créatifs » et « produire des idées ».

Figure 9: QCM graphique. Réponse à la question « Comment décririez-vous les contributions de chaque groupe disciplinaire? ». Jour 1 (gauche), Jour 3 (droite).



Enfin le dernier graphique (figure 10) présente l'évolution de la l'auto-perception des étudiants-ingénieurs au cours du processus. Durant les 5 jours, on observe une tendance commençant au niveau d'une perception archétypale d'un ingénieur méthodique produisant des solutions vers une perception plus créative de leurs compétences : il est aussi capable de produire des idées. Une évolution de la perception des compétences créatives de l'ingénieur a ainsi eu lieu au cours de ce workshop.

Figure 10: QCM graphique. Réponse à la question « Comment décririez-vous les contributions de votre groupe ? ». Evaluation des étudiants-ingénieur.



Nous voyons ici que la pluridisciplinarité est un levier d'action pour penser l'autre autrement (parce qu'il est différent) et pour penser autrement tout court. Elle est un acte de « destruction-reconstruction » (Magakian, p.161) pour transformer son mode de pensée afin de produire un objet physique ou intellectuel innovant. Le workshop unidisciplinaire dynamise la pensée et l'action par les interactions imposées par le dispositif. La pluridisciplinarité ajoute de la dynamique car elle permet aux acteurs non plus d'élaborer une proposition dans un espace connu (interactions entre personnes de même discipline) mais dans un espace où les délimitations de l'imagination se fracturent pour aller vers des possibles jusque-là méconnus.

Conclusion

A partir d'un workshop pluridisciplinaire, nous avons montré, dans cette communication, l'intérêt du workshop comme pratique collective génératrice d'idées. De ce point de vue, nous complétons les réflexions sur l'enseignement de l'entrepreneuriat, confirmant notamment que la créativité ne peut se penser et s'étudier qu'en termes de dynamique (Bledow *et ali*, 2013). Au-delà de ce constat, notre communication souligne l'intérêt d'animer des workshops pluridisciplinaires. Nous dégageons deux apports principaux de cette spécificité: le premier est que si le workshop est un dispositif favorisant l'échange et le passage à l'action, la pluridisciplinarité augmente le dynamisme. La rencontre de différentes disciplines, révélatrices de cultures, favorise le jeu polémique de questions-réponses et la confrontation des idées qui créent de nouvelles connaissances (Bachelard, 1938). Le deuxième apport concerne la capacité à construire une image (concept ou prototype) commune. La pluridisciplinarité réduit les écarts de perception. En même temps, elle réaffirme les différences. Dans ce va et vient de vision globale et différenciée, l'espace dialogal devient un système commun et protéiforme. Cependant, nous notons que les fruits de cette pluridisciplinarité sont indissociables du workshop, en tant que processus. En conclusion, nous amorçons un nouvel objet théorique « enraciné », issu de notre expérimentation. La pluridisciplinarité est sans doute davantage un facteur d'augmentation énergétique de la créativité, que son centre.

Afin de mieux comprendre la place et l'influence de la pluridisciplinarité au sein d'un workshop, il serait nécessaire de conduire d'autres expérimentations avec un éventail plus large de disciplines (architectes, gestionnaires, ingénieurs, designers...) et d'étudier la prédominance d'une discipline sur l'autre en analysant toutes les étapes du processus de création. Cet élargissement de notre réflexion trouvera certainement écho dans de futurs travaux que nous mènerons.

Bibliographie

- AMABILE T., 1988, A model of creativity and innovation in organizations, *Research in Organizational Behavior*, 10 (2), 123-167.
- AMABILE T., 1997, Motivating creativity in organization: on doing what you love and loving what you do. *California Management Review*, 40(1): 301-317.
- AUDET J., 2004, L'impact de deux projets de session sur les perceptions et intentions entrepreneuriales d'étudiants en administration. *Journal of small Business and Entrepreneuriat*, 17(3): 223-240.
- BACHELARD G., 2004 (1^{ère} édition, 1938), *La formation de l'esprit scientifique*, éditions Vrin, Paris.
- BAER M., 2012, Putting creativity to work : the implementation of creative ideas in organizations. *Academy of Management Journal* 55(5): 1102-1119.
- BEDARD D., R. LOUIS, M. BELISE et R. VIAU, 2007, Problem and project based learning in engineering at the University of Sherbrook : impact and teachers'perceptions. In De Graff E. and A. Kolmos (eds), *Management of change, implementation of problem-based and project-based learning in engineering*. Rotterdam Sense Publishers, P.109-128.
- BENSON G.L., 1992, Teaching entrepreneuriat through the classics. *Journal of Applied Business Research*, 8(4) : 135-142.
- BLEDOW R., K. ROSING et M. FRESE, 2013, A dynamic perspective on affect and creativity. *Academy of Management Journal* 56(2): 432-450.
- CARRIER C. et B. SZOSTAK, (à paraître), Créativité, PME et entrepreneuriat : des zones d'ombre et de lumière, *Revue Internationale PME*.
- CARRIER C., L. CADIEUX, M. TREMBLAY, 2010, Créativité et génération collective d'opportunités : quelles techniques pour supporter l'idéation ? *Revue française de gestion*, 36(206) : 113-127.
- CARRIER, C. 2005, Pedagogical challenges in entrepreneuriat education, dans Kyrö, P. et Carrier, C. (2005), *The dynamics of entrepreneuriat learning in cross cultural university context*, University of Tampere, Entrepreneuriat Education Series.
- CARRIER C. et GELINAS S., 2011, *Créativité et gestion. Les idées au service de l'innovation*, Presses de l'Université du Québec.
- CHABAUD D. et K. MESSEGHEM, 2010, Stratégie et entrepreneuriat : les opportunités, ruptures et nouvelles perspectives. *Revue française de gestion*, 7(206): 87-92.
- COHEN, S. G. et D.E. BAILEY, 1997, What makes teams work: Group effectiveness research from the shop floor to the executive suite. *Journal of Management*, 23(3): 239-290.
- DECHAMP G. et B. SZOSTAK, 2009, La légitimité du design aux yeux des dirigeants de PME : étude exploratoire de facteurs influents. *Revue Management et Sciences Sociales*, n°6 spécial Design, janvier.

- DETIENNE, D.R., et G.N CHANDLER, 2004, Opportunity identification and its role in the entrepreneurial classroom : a pedagogical approach and empirical test. *Academy of Management Learning and Education*, 3(3): 242-257.
- EISENHARDT K.M. 1989, Building Theories from Case Study Research. *Academy of Management Review*, vol. 14, n° 4, p. 532-550.
- FAYOLLE A. et C. VERZAT, 2009, Pédagogies actives et entrepreneuriat : quelle place dans nos enseignements ? *Revue de l'entrepreneuriat* 8(2):1-15.
- FIET J. O., 2002, *The systematic search for entrepreneurial discoveries*. Quorum books, Westport, Connecticut, London.
- GAUJARD C. et C. VERZAT, 2011, Former à la créativité...un pari insensé ? *Entreprendre et innover* 3(11,12): 137-146.
- GLASER B.J., 1992, *Basics of grounded theory analysis*, Sociology Press, Mill Valley.
- GLASER B.J., 1998, *Doing grounded theory*, Sociology Press, Mill Valley.
- GLASER B.J. et STRAUSS A.L., 1967, *The Discovery of Grounded Theory : Strategies for Qualitative Research*, Aldine, Chicago.
- GUILFORD J.P., 1967, *The nature of human intelligence*, MacGraw-Hill, New-York.
- HERNANDEZ E.M. et R. REDIEN-COLLOT , 2013, Méthodes de créativité et amélioration des projets entrepreneuriaux : présentation d'une expérimentation dans un contexte académique. *Revue Gestion 2000*, 5 : 93-114.
- HJORTH D. et B. JOHANNISSON, 2009, Learning as an Entrepreneurial Process. *Revue de l'Entrepreneuriat*, 2 (8) :57-78.
- ISAKSEN S. et K.J. LAUER, 2002, The climate for creativity and change in teams. *Creativity and Innovation Management* 11(1):74-86.
- KYRÖ P., 2005, Entrepreneurial learning in cross-cultural context challenges previous learning paradigms, in P. KYRÖ et C. CARRIER (dir), *The dynamics of entrepreneurial learning in cross cultural university context*, University of Tampere, Entrepreneuriat Education Series, 68-104.
- LEONARD, D. et W. SWAP, 1999, *When Sparks Fly: Igniting Creativity in Groups*, Harvard Business School Press.
- LEVI-STRAUSS C., 1952, *Race et histoire*, UNESCO, Paris.
- LEWIN K., LIPPIT R., WHITE R., 1939, Patterns of Aggressive Behavior in Experimentally Created Social Climates. *Journal of Social Psychology*, n°10, pp.271-299.
- LEWIN K., 1947, Group Decision and Social Change, in T.M. Newcomb, *Social Psychology*, New York, pp.269-288.
- LONG F., 2009, *Real or Imaginary: The Effectiveness of using Personas in Product Design*. Proceedings of the Irish Ergonomics Society Annual Conference, Dublin, May 2009.

MAGAKIAN J.L., 2006, La créativité à la croisée de trois démarches : fonctionnalisme, enactment, poétique. *Revue Française de Gestion*, n°161.

MEDNICK S., 1962, The associative bias of the creative process. *Psychological Review*, 69: 220-232

MNISRI K., 2007, La créativité appliquée à l'organisation: apports et limites. Proposition d'un cadre d'analyse. 5^{ème} congrès International de l'Académie de l'Entrepreneuriat: Sherbrooke, Québec, Canada.

MORGAN J. et R. WANG, 2010, Tournaments for ideas. *California Management Review* 52(2):77-97.

PAULUS P.B., 2000, Groups, teams, and creativity : the creative potential of idea generating. *Applied Psychology : an International Review*, 49(2); 237-262.

SAKS N.T. et C. M. GAGLIO, 2002, Can opportunity identification be taught ? *Journal of Enterprising Culture*, 10(4) : 313-347.

SHANE S. et VENKATARAMAN S., 2000, The promise of entrepreneurship as a field of research. *Academy of Management Review*, 25(1): 217-226.

STRAUSS A.L. et CORBIN J. 1998 (2^{ème} éd.), *Basics of Qualitative Research*, Sage, Thousands Oaks.

STROEBE, W., & M. DIEHL, 1994, Why groups are less effective than their members: on productivity losses in idea-generation groups. In W. Stroebe & M. Hewstone (Eds.), *European review of social psychology*, 5: 271–303. London: Wiley.

THORNBURG, T. H., 1991, Group size and member diversity influence on creative performance, *The Journal of Creative Behavior*, 25(4): 324-333.

TREMBLAY, M. et C. CARRIER, 2006a, Développement de la recherche sur l'identification collective d'opportunités d'affaires : assises et perspectives. *Revue de l'Entrepreneuriat*, 5(2): 69-88.

TREMBLAY, M. et C. CARRIER, 2006b, *Pratiques collectives d'identification d'opportunités : une étude exploratoire*. 8^{ème} Congrès International francophone en entrepreneuriat et PME, Fribourg, 25-27 octobre.

VAN DIJK C. et J. VAN den ENDE, 2002, Suggestion systems : transferring employee creativity into practicable ideas. *R&D Management* 32 (5): 387-395.

VENKATARAMAN S., 1997, The distinctive domain of entrepreneurship research. In J.A. Katz et R. Brochaus (eds), *Advances in Entrepreneurship, Firms Emergence and Growth* ; Greenwich, Jay Press, p.119-138.

VENKATARAMAN S., 2004, Regional transformation through technological entrepreneurship, *Journal of Business Venturing*, 19(1):153-167.

WOODMAN R.W., SAWYER J.E., GRIFFIN R.W., 1993, Toward a Theory of Organizational Creativity. *Academy of Management Review*, 18: 293-321.

WOODMAN, R. W., 2008, Creativity and organizational change: Linking ideas and extending theory, dans J. ZHOU ET C. E. SHALLEY (dir.), *Handbook of organizational creativity*, New York, Erlbaum, 283-300.

YIN R.K. 1991, *Case Study Research :Design and Methods*, Sage.

ANNEXES

Figure 1 : (g.) Liste d'idées issue de l'étape 1 de génération d'idée, (d.) Matériau iconographique collecté par les étudiants (persona research)

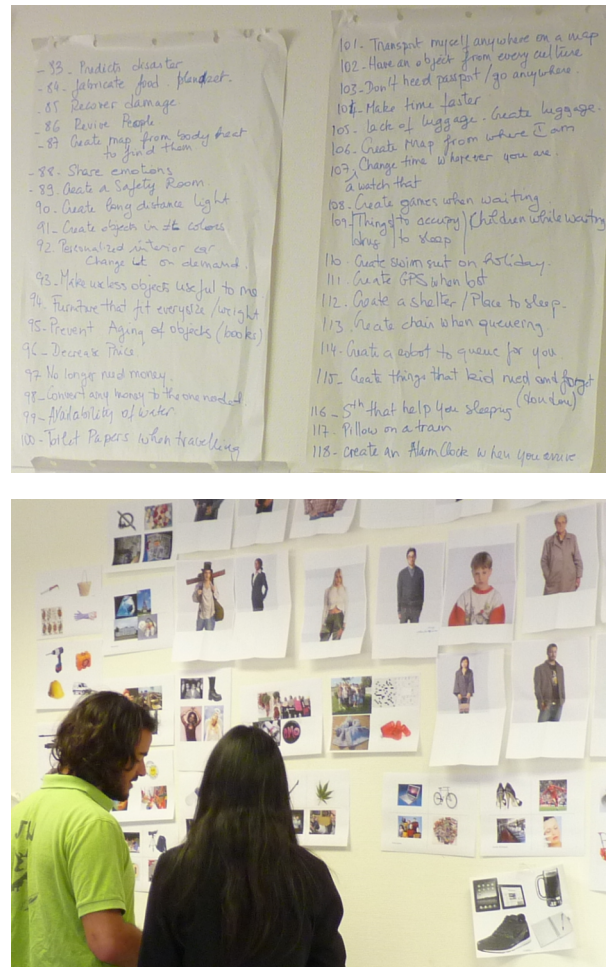


Figure 2 : la maquette, un prototype permettant de mettre en scène un concept



Figure 4 : Exemple d'un pré-concept « PERSONNALISATION »

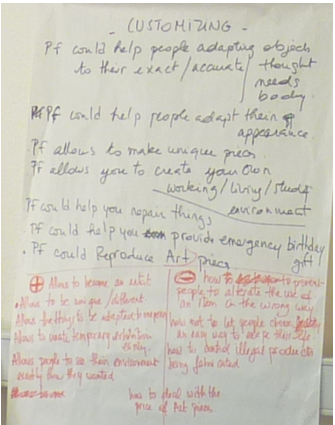
PERSONNALISATION		
	Pourrait... - aider les gens à adapter les objets à leurs envies/besoins/corps. - permettre de fabriquer des produits uniques - permettre de créer votre environnement (travail, domicile) environnement - permettre de réparer des objets - procurer un cadeau d'anniversaire en urgence - reproduire des œuvres d'art	
	Points positifs Tout le monde devient un artiste Les objets sont adaptés à chacun Les gens peuvent être dans un environnement qu'ils choisissent vraiment	Points négatifs Comment contrôler la fabrication, fabrication d'objets illégaux.

Figure 5: 2 planches de concepts interprétant le cluster « Personnalisation ».

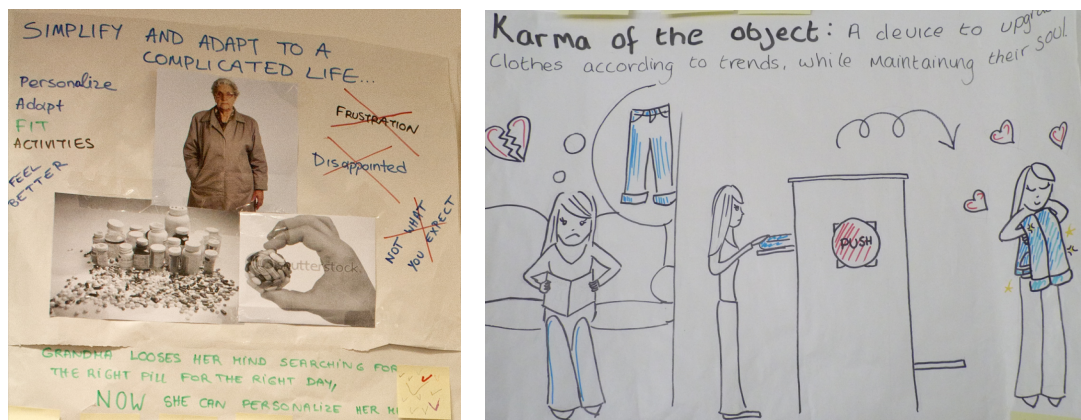


Figure 6 : Scénario d'usage et maquette mise en scène du projet « IziMed »



Figure 7: Exemples de des illustrations produites par les étudiants en réponse à la question « sur le processus créatif de leur groupe lors de la génération d'idées : un processus d'idées *divergentes* (à gauche) et un processus *agrégatif* (à droite).

