

Interdisciplinary Institute for Innovation



**La propension à  
l'interdisciplinarité des  
étudiants en situation  
d'innovation**

Yohan Attal  
Thomas Houy  
Yohann Melamed

**Working Paper 12-TS-09**



Department of Economics and Social Sciences  
TELECOM ParisTech  
46 rue Barrault, 75013 Paris, France  
Email: [wpecon@telecom-paristech.fr](mailto:wpecon@telecom-paristech.fr)



# La propension à l'interdisciplinarité des étudiants en situation d'innovation

## **Yohan Attal**

Fondateur et Directeur R&D  
Studyka - 5, rue des Suisses, 75014 Paris  
yohan@studyka.com - 01.55.43.79.43

## **Thomas Houy**

Maître de conférences  
Télécom ParisTech- 46, rue Barrault, 75013 PARIS  
thomas.houy@telecom-paristech.fr - 01.45.81.71.13

## **Yohann Melamed**

Fondateur et Directeur Technique  
Studyka - 5, rue des Suisses, 75014 Paris  
yohann@studyka.com - 01.55.43.79.43

### **Résumé :**

L'article interroge la manière dont les étudiants perçoivent l'interdisciplinarité en situation d'innovation. Nous montrons que les étudiants disposent d'une appétence pour les travaux de groupe réalisés avec d'autres élèves du supérieur spécialisés dans d'autres disciplines. Cette propension à l'interdisciplinarité diffère selon le type d'étudiant et les établissements. Les résultats avancés dans cet article proviennent du traitement des données issues de la plateforme Studyka. Cette plateforme en ligne permet à des étudiants de se mettre en relation, quels que soient leur spécialité et leur établissement pour travailler ensemble et relever un challenge autour de l'innovation.

**Mots clefs :** interdisciplinarité, innovation, travail collaboratif.

## Introduction

La promesse de l'interdisciplinarité change en fonction des raisons pour lesquelles elle est mobilisée. En matière de recherche, l'interdisciplinarité doit permettre de faire émerger des clefs de compréhension nouvelles et pertinentes dans le but d'examiner avec plus de facilité la complexité des phénomènes (Brousseau et Rallet, 1998). Pour se distinguer de la pluridisciplinarité, elle ne doit pas seulement proposer un regard croisé sur les objets de recherche étudiés. Elle doit être à l'origine d'un savoir nouveau, directement issu de l'interpénétration des sciences entre elles (Pasquier et Schreiber, 2007).

En matière d'enseignement supérieur, l'interdisciplinarité répond à une logique d'efficacité dans la présentation de la complexité des phénomènes contemporains. Les nouveaux savoirs étant de plus en plus intégrés et les dernières réalisations scientifiques étant elles-mêmes à l'interface de plusieurs disciplines, leur transmission nécessite de recourir à des modèles pédagogiques hybrides, fondés à partir de plusieurs champs disciplinaires (Vaideanu, 1987). L'interdisciplinarité dans l'enseignement supérieur se justifie également par des considérations de proximité entre les approches développées en cours et les techniques employées dans la vie professionnelle. Les étudiants doivent pouvoir « s'exercer » à l'interdisciplinarité avant d'y être confronté très directement en entreprise. Enfin, l'interdisciplinarité est source de motivation des étudiants. Ils valorisent les approches pédagogiques holistiques, capables de leur donner à voir des ensembles intégrés et complexes plutôt que des enseignements segmentés qu'il leur reviendra d'articuler *a posteriori*.

En 1970, l'OCDE organisait déjà à Paris un colloque international sur le thème de l'interdisciplinarité dans l'enseignement supérieur et la recherche<sup>1</sup>. Ce sujet est donc ancien. Les résultats positifs et avérés de l'interdisciplinarité ont donc pu être largement diffusés depuis des décennies. Sur la base de ces résultats, a émergé un discours consensuel sur les bienfaits de l'interdisciplinarité et un nombre important d'initiatives interdisciplinaires ont vu le jour. Concernant les discours, il est possible de noter que les trois derniers ministres de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche ont, chacun à leur tour, déclaré vouloir « favoriser encore davantage l'interdisciplinarité » (Fioraso, 2012), « y être favorable » (Wauquiez, 2012) ou encore « désirer la revitaliser » (Pécresse, 2008). Concernant les initiatives interdisciplinaires, elles sont nombreuses et parfois d'envergure. La création en 2010 de la Mission pour l'Interdisciplinarité au sein du Centre National de la Recherche Scientifique en est une illustration.

Les discours officiels et les initiatives institutionnelles traduisent une volonté politique et visent à impulser un mouvement pour l'interdisciplinarité. Pour autant, la manière dont les acteurs impactés par ce changement perçoivent l'interdisciplinarité peut être interrogée. Comment les chercheurs, les enseignants du supérieur et les étudiants appréhendent-ils l'interdisciplinarité ? Une littérature existe sur la nature de l'accueil réservé à l'interdisciplinarité par les enseignants du supérieur (Rege-Colet, 2002, D'Hainaut L., 1986) et les chercheurs (Prud'Homme *et al.*, 2012 ; Laudel, 2001). En revanche, aucune étude à notre connaissance ne semble avoir été conduite pour qualifier précisément le niveau d'appétence des étudiants pour l'interdisciplinarité. L'un des objectifs du présent article est justement de questionner l'existence d'un goût réel des étudiants pour l'interdisciplinarité. Par delà les informations issues de cet article, permettant de statuer sur l'existence d'une réelle appétence des étudiants pour l'interdisciplinarité, nous essayerons d'identifier les déterminants de leur propension à l'interdisciplinarité et la nature de l'interdisciplinarité à laquelle ils adhèrent.

Les questions de recherches adressées par cet article ne trouvent pas de réponses triviales. Il existe en réalité un faisceau d'informations contradictoires nous laissant penser qu'il est difficile d'avoir des

---

<sup>1</sup> Colloque international de l'OCDE : L'interdisciplinarité. Problèmes d'enseignement et de recherche dans les universités, 1970.

intuitions sur l'accueil réservé par les étudiants à l'interdisciplinarité. D'un côté, le nombre d'étudiants inscrits en double cursus ne cesse d'augmenter dans la plupart des universités et des écoles. De l'autre, il est courant d'entendre des étudiants revendiquer une identité disciplinaire, déconsidérant par extension les disciplines dans lesquelles ils ne se sont pas impliqués. Des hiérarchies tacites entre disciplines peuvent ainsi s'installer dans l'esprit de certains étudiants (souvent en début de cursus), ce qui conduit à ne pas les ouvrir à l'interdisciplinarité.

Pour traiter notre sujet, nous avons choisi d'observer le comportement d'étudiants dans un environnement déconnecté des règles institutionnelles de l'établissement dans lequel ils suivent leurs études. En effet, il nous semblait que l'observation des choix des étudiants dans leur environnement scolaire aurait été biaisée compte tenu de l'existence d'une multitude d'incitations croisées et de contraintes propres à chaque établissement, à partir desquelles il est difficile de qualifier un intérêt spontané et réel pour une autre discipline.

Nous avons donc placé notre recherche en dehors du champ des études. Pour juger de l'intérêt porté par les étudiants à l'interdisciplinarité, nous avons observé leurs comportements sur une plateforme en ligne : Studyka. Cette plateforme offre à chaque étudiant la possibilité de travailler avec d'autres étudiants dans le cadre d'un challenge proposé par une entreprise partenaire à la plateforme. Les étudiants qui participent à ces challenges le font « à côté » de leur activité scolaire et de manière parfaitement invisible pour leur université ou leur école. Il n'existe donc aucune incitation scolaire à la participation des élèves, ce qui nous permet d'observer des comportements désintéressés en ce sens qu'ils sont la conséquence du choix non contraint et non incité des étudiants.

Les résultats de cet article présentent de l'intérêt pour les chercheurs concernés par l'entrepreneuriat et l'innovation en raison de la nature des challenges proposés par les entreprises sur la plateforme. Les entreprises présentes sur la plateforme proposent en effet aux étudiants des challenges de conception d'une innovation (de produit, de service, de procédé, organisationnelle ou marketing). A travers les résultats de cet article, il est donc possible de comprendre les motivations spontanées des étudiants pour les autres disciplines sachant que la population d'étudiants considérée est à la fois intéressée par l'innovation et l'entrepreneuriat et placée dans une situation concrète de devoir concevoir, créer et réaliser une innovation.

La littérature la plus proche de notre article est donc celle qui s'est intéressée aux Equipes Entrepreneuriales. Une première série de travaux a montré que l'association d'entrepreneurs pouvait résulter d'une réflexion stratégique ou être, au contraire, la traduction d'un fait social, l'entrepreneur s'associant alors avec des personnes proches de lui (Moreau, 2006). Lorsque la décision d'association est stratégique, l'accès aux compétences complémentaires de son associé devient un motif souvent évoqué par les entrepreneurs (Weinzimmer, 1997, Ucbasaran, Lockett, Wright, Westehead, 2003). Une deuxième série de travaux s'est intéressée aux effets de la complémentarité des compétences des associés sur la performance de leur entreprise (Roure et Maidique, 1986 ; Murray, 1989). Et, il apparaît que les entreprises créées par des associés aux compétences complémentaires rencontrent davantage de succès (Murray, 1989). Ce résultat apparaît logique tant l'entrepreneuriat et l'innovation semblent requérir un ensemble de compétences très diversifiées (Loué, Laviolette, Bonnafous-Boucher, 2008). Un troisième ensemble de travaux montrent en effet que les entrepreneurs doivent pouvoir faire preuve de nombreuses compétences, sur des champs différents qui dépassent même la logique des disciplines scientifiques (Pettersen, 2006).

Tous ces travaux ont nourri nos réflexions, souvent sous la forme d'approche comparative entre les comportements des équipes entrepreneuriales et ceux observés des étudiants sur la plateforme Studyka.

L'article est organisé en trois parties. La première partie revient sur la méthodologie mobilisée pour répondre à notre question de recherche. Nous présentons les caractéristiques de la plateforme Studyka et les procédures de traitement de données auxquelles nous avons eu recours. La deuxième partie est consacrée à la présentation de nos résultats. Nous portons une attention particulière aux statistiques nous permettant de qualifier la nature de l'interdisciplinarité à laquelle se livrent les étudiants. La troisième partie est conclusive et prend la forme d'une discussion. Cette partie questionne la portée et les limites des principaux résultats de l'article. Cette dernière partie est également l'occasion d'ouvrir des pistes de recherches complémentaires pour approfondir certains développements contenus dans notre étude.

## **Méthodologie**

### *La plateforme Studyka*

Les statistiques avancées dans cet article proviennent du traitement des données de la plateforme en ligne Studyka (<http://www.studyka.com>). Studyka est une plateforme collaborative étudiante qui propose des appels à projets sur des problématiques variées provenant d'entreprises à l'attention d'une population d'étudiants internationaux.

Lancée en septembre 2010, la plateforme comptabilise une communauté d'étudiants de 99 pays différents. La particularité de la plateforme est qu'elle permet à ses étudiants de se répartir en équipes afin de résoudre les études de cas proposées en ligne, en constituant leur propre équipe parmi tous les étudiants inscrits sur cette même plateforme. 1 049 établissements sont représentés.

A date (décembre 2012), Studyka a organisé 11 challenges en ligne ayant pour chacun une ou plusieurs entreprises à l'initiative du challenge (TF1, Bouygues Construction, Groupe SEB, SNCF Développement, covoiturage.fr, etc.) ainsi qu'une problématique spécifique parmi des thèmes variés (Architecture/urbanisme avec le Challenge "Ville de demain", programme audiovisuel avec le "Challenge TF1", innovation technique avec le "Foyer connecté", etc).

Lorsqu'un challenge est disponible sur la plateforme, les étudiants sont invités à former des équipes en ligne pour participer à l'étude de cas. C'est à travers l'interface Studyka en ligne qu'un étudiant intéressé par un challenge peut s'y inscrire puis se voir proposer deux options :

La première option est de créer une équipe, et en devenir capitaine : matérialisée à l'écran sur l'espace du challenge, elle se compose d'un nom d'équipe, d'un ensemble de partenaires dont l'un est capitaine, et d'un texte de présentation court. Une fois l'équipe créée, le capitaine peut accueillir des coéquipiers en les invitant à rejoindre son équipe : cette invitation se fait sur les pages profils des membres afin que le capitaine puisse évaluer le parcours de formation et les compétences des étudiants qu'il souhaite inviter. Une fois l'invitation lancée, l'étudiant ainsi invité peut accepter ou refuser l'invitation à travers l'interface, et rejoindre ou non l'équipe en question.

La deuxième option est la candidature dans une équipe : un étudiant peut faire une demande pour rejoindre l'équipe de son choix en expliquant par écrit sa motivation. Le capitaine de l'équipe concernée reçoit cette candidature, et choisit de l'accepter, de la refuser, ou de ne pas y apporter de réponse.

Une équipe est dite interdisciplinaire lorsque son effectif (nombre de personnes la composant) est supérieur ou égal à 2, et si au moins l'un des membres la constituant est issu d'une formation différente à l'un des autres membres de cette équipe. Il est utile de noter que les formations étant différentes entre les pays, la plateforme est dotée d'un système de correspondance permettant d'homogénéiser ces différences d'appellation entre les pays. Par exemple, un étudiant Français en

école de géologie et un autre étudiant inscrit en Faculté de Sciences seront tous deux assignés à la formation « Science » afin de rendre la compréhension d'un anglophone plus claire lors de la constitution de son équipe.

Un challenge se déroule dans le temps et en plusieurs étapes successives (figure 1) : L'étape « Participation » est l'étape initiale d'un challenge. Elle permet d'avoir un aperçu de l'ensemble des équipes souhaitant participer au challenge. A cette étape, même les équipes non finalisées (effectif minimum requis pour le challenge non atteint) sont présentes. Pour accéder à l'étape « Pré-sélection », il est demandé aux équipes d'envoyer un premier livrable (livrable 1) et d'être composées d'un certain nombre d'étudiants (effectif minimum requis). Un premier filtre des équipes est ainsi réalisé puisque les équipes s'étant inscrites à l'étape précédente, mais n'ayant pas envoyé le livrable 1 ou n'ayant pas l'effectif minimum requis pour le challenge sont éliminées. L'entreprise élimine également une partie des équipes dont le livrable 1 n'est pas jugé pertinent. Pour accéder à la « Finale », il est demandé aux équipes pré-sélectionnées d'envoyer un deuxième livrable (livrable 2). Ce livrable 2 consiste en un dossier complet. Il s'agit du livrable principal qui détaille la manière dont l'équipe propose de résoudre le cas qu'il leur a été donné de traiter. L'entreprise étudie chaque dossier (livrable 2) et décide quelles sont les équipes méritant d'accéder à la « Finale ». Ces équipes, considérées comme celles qui ont produit les meilleurs livrables 2 par l'entreprise, sont considérées finalistes. Leur nombre varie généralement entre 5 et 10. A ce stade, l'entreprise peut se laisser la possibilité de demander à chacun des finalistes un livrable supplémentaire de manière à choisir les X équipes « gagnantes ». Sur la base de ce nouveau livrable ou de l'étude des seuls livrables 1 et 2, l'entreprise décide donc des X équipes « gagnantes ». La plupart du temps, moins de 5 équipes sont déclarées gagnantes du challenge.

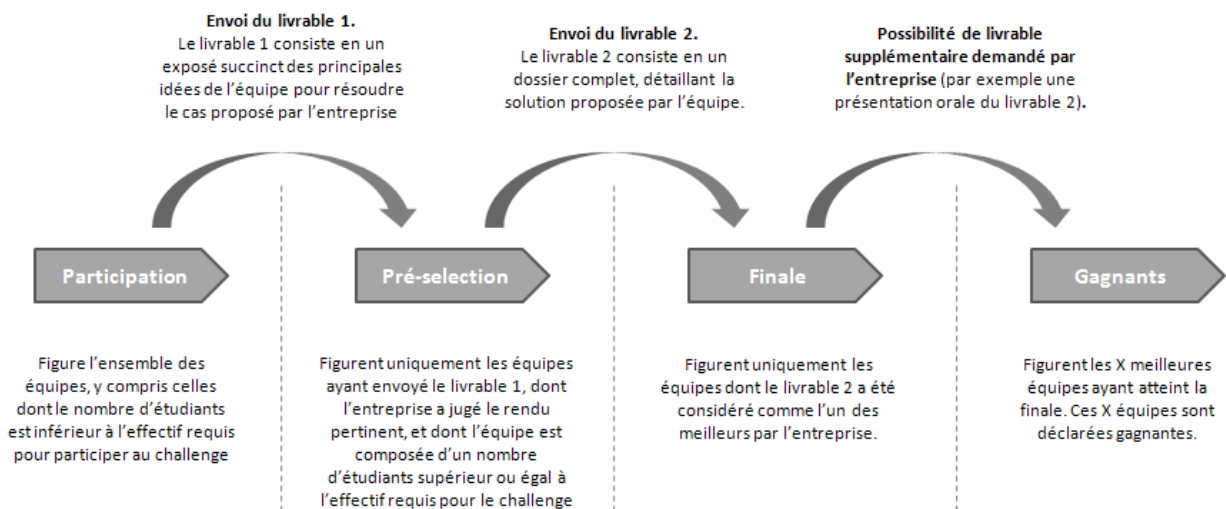


Figure 1 : représentation des étapes successives d'un challenge

### Le traitement des données

Nous avons étudié les bases de données de la plateforme en ligne Studyka en procédant à des extractions en base et en utilisant des requêtes PHP/MySQL. Les données traitées ont été alimentées depuis le premier challenge (novembre 2010) jusqu'au dernier en date (décembre 2012) sur la plateforme Studyka. Elles portent sur l'activité de 4 100 étudiants ayant créé 653 équipes réparties sur 11 challenges différents.

Les données disponibles donnent des informations précises sur les équipes, les membres des équipes, l'activité des équipes sur la plateforme Studyka et l'activité des équipes avec les sociétés organisatrices du challenge.

## Résultats

Le traitement des données de la plateforme Studyka permet de mettre en évidence trois principaux résultats. Le premier porte sur le niveau de performance atteint par les équipes interdisciplinaires. Il apparaît que la qualité de tous les livrables fournis aux entreprises est supérieure lorsque l'équipe est interdisciplinaire. Le deuxième résultat concerne l'accueil réservé aux étudiants souhaitant intégrer une équipe composée d'étudiants issus d'autres disciplines. Il ressort qu'une majorité d'étudiants exprime un intérêt spontané et réel pour travailler en groupe avec des camarades pourtant spécialisés dans d'autres domaines. Le troisième résultat a trait aux déterminants de la propension à l'interdisciplinarité des étudiants. Le degré d'ouverture des étudiants aux autres disciplines change selon certains paramètres, en particulier le type d'établissements dans lesquels ils suivent leurs études.

### *L'Interdisciplinarité, facteur de performance*

Le taux d'équipes interdisciplinaires gagnantes est, en moyenne, plus élevé que le taux d'équipes mono-disciplinaires gagnantes (67% contre 33%). A la lecture du tableau 1, nous remarquons que 7 challenges ont donné lieu à une liste de gagnants composée de plus d'équipes interdisciplinaires que d'équipes mono-disciplinaires. Autrement dit, **la probabilité de gagner un challenge est, en moyenne, plus forte lorsque l'on fait partie d'une équipe interdisciplinaire.**

Challenge	Participation	Pré-sélection	Finale		Gagnants	
			%	Effectif	%	Effectif
BBox	26%	40%	N.A		N.A	
Centre commercial	59%	64%	60%	10	75%	4
Diversité	61%	59%	80%	9	100%	3
Canal +	53%	50%	60%	10	50%	2
Seb	38%	43%	80%	5	100%	3
TF1	52%	48%	24%	8	50%	3
Grand Paris	58%	60%	78%	5	78%	5
Ville de demain	64%	69%	60%	10	30%	5
Renault	47%	47%	60%	5	60%	5
Canal + challenge 1	56%	58%	67%	10	67%	10
L'Hanvie	65%	59%	60%	5	60%	5
<b>Moyenne</b>	<b>55%</b>	<b>56%</b>	<b>63%</b>		<b>67%</b>	

**Tableau 1** : Pourcentages d'équipes interdisciplinaires répartis par challenges et par étapes

Pour confirmer ce résultat, notons les différences de taux d'équipes interdisciplinaires aux étapes « Pré-sélection » et « Finale ». Le taux d'équipes interdisciplinaires est sensiblement plus élevé en « Finale » (63%) qu'à l'étape de la « Pré-sélection » (56%). Dans le détail, pour 7 challenges sur 11, le taux de présence des équipes interdisciplinaires est plus élevé lors de la « Finale » que lors de la « Pré-sélection ». Autrement dit, appartenir à une équipe interdisciplinaire augmente la probabilité de passer l'étape « Pré-sélection » et d'accéder à la « Finale ». L'accès en « Finale » nécessitant de passer une véritable sélection fondée sur l'étude attentive du dossier (livrable 2) de chaque équipe par l'entreprise, il représente l'indicateur le plus évident de la qualité du travail fourni par les équipes. Si le travail fourni par une équipe est d'autant plus apprécié que l'équipe est interdisciplinaire, alors par extension, nous pouvons affirmer que **les livrables sont, en moyenne, de qualité supérieure lorsqu'ils sont réalisés par une équipe interdisciplinaire.**

Observons également le taux d'équipes interdisciplinaires validant les étapes « Participation » et « Pré-sélection ». Le nombre d'équipes interdisciplinaires est, en moyenne, sensiblement identique pour ces deux étapes (55% pour l'étape « Participation » et 56% pour l'étape « Pré-sélection »). **Le fait de concourir à un challenge dans une équipe interdisciplinaire n'aurait donc pas d'incidence sur le passage de la première étape** (fondé sur la qualité du livrable 1). En première lecture, ce résultat est surprenant. Pour l'expliquer, il convient d'introduire la notion d'abandon d'équipe. Une équipe est dite en situation d'abandon si, une fois le challenge lancé, et malgré la possibilité pour l'équipe d'envoyer les résultats de son étude, elle n'envoie aucun livrable pour l'étape en cours : cela peut correspondre au non-envoi du livrable 1 pour accéder à l'étape de « Pré-sélection » ou au non-envoi du livrable 2 pour accéder à la « Finale ». Nous allons ici spécifiquement nous intéresser au taux d'abandon au lancement du challenge, c'est-à-dire au non-envoi du livrable 1 - le taux d'abandon pour les étapes ultérieures étant négligeable.

	Equipes	Equipes mono-disciplinaires	Equipes interdisciplinaires
<b>Nombre d'équipes</b> (effectif >=2)	653	42% (274)	58% (379)
<b>Envoi de fichier</b>	473	49% (232)	51% (241)
<b>Taux d'abandon</b>	<b>28%</b>	<b>15%</b>	<b>36%</b>

**Tableau 2 :** Répartition des envois de fichiers en fonction des équipes

**Le taux d'abandon est plus élevé pour les équipes interdisciplinaires** (tableau 2). Alors qu'il est pour l'ensemble des équipes de 28%, il monte jusqu'à 36% pour les équipes interdisciplinaires et n'est que de 15% pour les équipes mono-disciplinaires. Il apparaît donc que la probabilité d'abandonner est liée à la nature interdisciplinaire ou non de l'équipe participante, et que la probabilité d'abandonner est plus forte lorsque l'on fait partie d'une équipe interdisciplinaire.

De multiples raisons peuvent amener une équipe à abandonner : baisse de motivation de l'un ou plusieurs de ses membres, problèmes de communication entre les équipiers, risque de passer clandestin accru etc. Nous pouvons formuler l'hypothèse que les contraintes liées à la proximité et au fait que les équipes interdisciplinaires comportent plus d'étudiants qui ne se connaissent pas entraîne des difficultés à collaborer, à travailler, ce qui influe directement sur l'abandon du challenge par l'équipe.



Le taux d'abandon nous permet en réalité de comprendre pourquoi l'interdisciplinarité a un impact positif sur chaque étape du challenge sauf la première étape (entre les étapes « Participation » et « Pré-sélection ») où le taux d'équipes interdisciplinaire reste quasiment inchangé, passant de 55% à 56%. A cette étape, un deuxième paramètre entre dans l'équation : le niveau d'abandon des équipes. Ce niveau est plus élevé pour les équipes interdisciplinaires. L'égalité du taux de présence des équipes interdisciplinaires aux étapes « Participation » et « Pré-sélection » peut donc être relu comme une performance supplémentaire réalisée par les équipes interdisciplinaires : elles envoient proportionnellement moins de livrables et sont pour autant aussi présentes que les équipes mono-disciplinaires à l'étape « Pré-sélection ». La raison de cette observation provient du fait que la qualité du livrable 1 des équipes interdisciplinaires est jugée supérieure par les entreprises.

**Le taux d'abandon nous permet donc de confirmer encore un peu plus notre première hypothèse selon laquelle l'interdisciplinarité est un facteur de performance dans le traitement d'une étude de cas.**

La performance des équipes interdisciplinaires pourrait provenir en partie de l'intensité des interactions entre les membres de l'équipe. N'étant pas familiers des compétences de leurs équipiers, les étudiants d'une équipe interdisciplinaire interagiraient davantage. Et c'est en partie de la fréquence de ces interactions que naîtrait la qualité des livrables proposés aux entreprises. Le tableau 3 semble valider cette hypothèse.

	Equipes	Equipes mono-disciplinaires	Equipes interdisciplinaires
<b>Participation à plus de 2 challenges</b> (effectif >=2)	54	54% (29)	46% (25)
<b>Interactions</b> (nombres de messages échangés)	11 302	29% (3 293)	71% (8 009)

**Tableau 3** : Répartition des échanges de messagerie en fonction des équipes

Le tableau 3 représente le nombre d'interactions entre les différents membres d'une équipe. Une interaction est un message échangé à travers la plateforme Studyka. L'interaction telle que définie ici ne comprend pas les autres types d'échanges auxquels les étudiants peuvent se livrer lors de leur participation à un challenge : emails, échanges oraux par vidéoconférence sur et en dehors de la plateforme, échanges téléphoniques ou encore rendez-vous réels. Nous remarquons que **les interactions entre étudiants d'une équipe interdisciplinaire sont proportionnellement plus nombreuses que celles entre étudiants d'une équipe mono-disciplinaire.**

## L'interdisciplinarité plébiscitée par les étudiants

L'interdisciplinarité étant un facteur de réussite dans la résolution d'un cas, il devient intéressant de regarder si les étudiants plébiscitent cette interdisciplinarité lors de la constitution de leurs équipes. Dans la suite de l'article, nous définissons le « taux d'acceptation » comme la probabilité pour un étudiant de voir sa candidature acceptée par un capitaine d'équipe.

	Equipes	Equipes mono-disciplinaires	Equipes interdisciplinaires
<b>Nombre d'équipes</b> (effectif >=2)	653	42% (274)	58% (379)
<b>Demandes *</b>	2 273	39% (885)	61% (1388)
<b>Acceptations **</b>	1 330	49% (658)	51% (672)
<b>(Refus) ou (non-réponse)***</b>	943	24% (227)	76% (716)
<b>Taux d'acceptation****</b>	<b>59%</b>	<b>74%</b>	<b>48%</b>

**Tableau 4** : Nombre de candidatures formulées, acceptées et refusées selon si l'équipe est mono-disciplinaire ou interdisciplinaire.

\* Lecture : 2 273 étudiants ont réalisé une demande pour intégrer une équipe. 39% de ces demandes visaient à intégrer une équipe composée d'étudiants issus de la même discipline. 61% des demandes visaient à intégrer une équipe dans laquelle au moins 1 des étudiants a une spécialité différente.

\*\* Lecture : 1 330 demandes ont été acceptées par des capitaines d'équipes. 49% des acceptations ont été faites par des capitaines d'équipes composées exclusivement de membres issus de la même formation que le demandeur. 51% des acceptations ont été faites par des capitaines d'équipes composées de membres dont au moins l'un a une formation différente de celle du demandeur.

\*\*\* Lecture : 943 demandes ont été refusées ou n'ont donné lieu à aucune réponse de la part du capitaine d'équipes. 24% des refus ou des non-réponses ont été réalisés par des capitaines d'équipes composées exclusivement de membres issus de la même formation que le demandeur. 76% des refus ou des non-réponses ont été réalisés par des capitaines d'équipes composées de membres dont au moins l'un a une formation différente de celle du demandeur.

\*\*\*\* Lecture : 59% des demandes formulées ont reçu une acceptation (1 330 acceptations sur les 2 273 demandes totales). 74% des demandes formulées par un étudiant de la même formation que tous les membres de l'équipe qu'il souhaite intégrer a reçu une acceptation. 48% des demandes formulées par un étudiant à la formation différente de celle des membres de l'équipe qu'il souhaite intégrer a reçu une acceptation.

Sur 653 équipes créées, 58% sont interdisciplinaires. Plus de la moitié des capitaines d'équipes ont donc créé une équipe interdisciplinaire. Si l'on observe le nombre des demandes formulées par les étudiants, on remarque que sur 100 demandes, 61 sont faites par un étudiant issu d'une formation différente à celle du capitaine : **l'interdisciplinarité est donc fortement plébiscitée par les étudiants, qui recherchent les associations avec d'autres étudiants issus de formations complémentaires.**

Suite à une demande d'étudiant pour entrer dans une équipe, la réponse est l'acceptation ou le refus. Dans le cas d'une demande entre étudiants aux formations différentes, ce taux est de 48%. Lorsqu'un étudiant pose sa candidature dans une équipe composée d'étudiants ayant la même formation que lui, il obtiendra donc une réponse positive dans un cas sur deux environ.

Ainsi, si les étudiants souhaitent majoritairement intégrer des équipes composées de compétences différentes des leurs (61%), ces équipes n'acceptent de les intégrer que dans 48% des cas. **Les acceptations sont donc en proportion moins élevées que les demandes.**

### Les déterminants de l'interdisciplinarité

La propension à l'interdisciplinarité varie selon la distance géographique et l'établissement d'origine des étudiants candidats et des capitaines d'équipes. Pour établir nos observations sur les déterminants de la propension à l'interdisciplinarité des étudiants, nous recourons au calcul de différents taux d'acceptation pour certains critères donnés.

Soit  $T_a$  le taux d'acceptation,  $N_a$  le nombre d'acceptations,  $N_d$  le nombre de demandes (candidature dans une équipe),  $N_r$  le nombre de refus et  $T_{ac}$  le taux d'acceptation pour un critère donné (ex : Taux d'acceptation dans une équipe où le capitaine est un homme), alors nous avons la relation suivante :

$$T_a = (N_a/N_d) , \text{ avec } N_d = N_a + N_r$$

$$\text{d'où } T_a = N_a / (N_a + N_r)$$

$$\text{donc } T_{ac} = N_{ac} / (N_{ac} + N_{rc})$$

$N_r$  a été calculé exactement de la même façon que  $N_a$  mais il n'a pas été détaillé dans les tableaux 5, 6 et 7 pour ne pas perdre le lecteur avec un trop grand nombre de chiffres. Il convient néanmoins de préciser que c'est bien  $N_r$  qui nous permet de calculer les différents taux d'acceptation.

Acceptations	Equipes	Equipes mono-disciplinaires	Equipes interdisciplinaires
<b>Capitaine homme</b>	871	48% (421)	52% (450)
<b>Taux d'acceptation</b>	59%	72%	50%
<b>Capitaine Femme</b>	459	52% (237)	48% (222)
<b>Taux d'acceptation</b>	58%	78%	45%
<b>Candidat homme</b>	814	50% (407)	50% (407)
<b>Taux d'acceptation</b>	58%	73%	47%
<b>Candidat femme</b>	516	49% (251)	51% (265)
<b>Taux d'acceptation</b>	60%	77%	50%
<b>Même fuseau</b>	1143	52% (599)	48% (544)
<b>Taux d'acceptation</b>	64%	81%	52%
<b>Même pays</b>	1149	54% (622)	46% (527)
<b>Taux d'acceptation</b>	65%	80%	53%
<b>Même ville</b>	602	73% (439)	27% (163)
<b>Taux d'acceptation</b>	83%	90%	68%
<b>Même nationalité</b>	1088	56% (604)	44% (484)
<b>Taux d'acceptation</b>	67%	82%	55%

Tableau 5 : Répartition des acceptations en fonction des profils d'étudiants

Si nous ne prenons pas en considération la formation des étudiants à l'origine de la demande d'intégration à une équipe, les capitaines hommes et femmes présentent des taux d'acceptations

presqu'identiques (59% contre 58%). En revanche, il apparaît que les capitaines hommes acceptent avec un peu plus de facilité que les femmes des étudiants issus de formations différentes (52% pour les capitaines hommes contre 48% pour les capitaines femmes). De manière symétrique, les femmes acceptent plus volontiers des étudiants ayant la même formation qu'elles (78% pour les capitaines femmes contre 72% pour les capitaines hommes). Les différences de taux entre hommes et femmes restent néanmoins très peu significatives, ce qui nous laisse penser que **la propension à l'interdisciplinarité ne dépend pas du sexe des étudiants** capitaines ou candidats.

Les 4 dernières lignes du tableau 5 représentent les taux d'acceptation en fonction des fuseaux horaires, du pays, de la ville et de la nationalité de l'étudiant capitaine et de l'étudiant candidat. Si par souci de simplification, nous regroupons ces 4 catégories en une notion générale que l'on nommerait « proximité » (mêlant situation géographique et langue maternelle), nous pouvons établir qu'**une forte proximité entre l'étudiant capitaine et l'étudiant candidat implique une propension à l'interdisciplinarité plus élevée**. Dans le cas général, le taux d'acceptation des étudiants issus de formations différentes était de 48% (tableau 4). En revanche, dans le cas où le capitaine et le candidat sont proches, le taux d'acceptation de l'étudiant issu de formation différente est toujours supérieur à 52% et atteint même 68% s'ils habitent la même ville.

Ce comportement est attendu : les équipes mono disciplinaires se composent pour un certain nombre d'entre elles d'étudiants qui se connaissent déjà avant leur participation au challenge. Or les étudiants se connaissant ont une probabilité plus forte d'être plus proches au sens de la « proximité » défini plus haut, et ainsi le taux d'acceptation est plus fort : ces acceptations pourraient être appelées « acceptations forcées » :elles correspondent à des étudiants se connaissant déjà et dont l'acceptation est sous-entendue car déjà prévue avant même la constitution d'équipe, en dehors de la plateforme Studyka.

Acceptations	Equipes	Equipes mono-disciplinaires	Equipes interdisciplinaires
<b>Candidat Science</b>	45	16% (7)	84% (38)
<b>Taux d'acceptation</b>	63%	100%	59%
<b>Candidat Architecture</b>	84	31% (26)	69% (58)
<b>Taux d'acceptation</b>	71%	76%	68%
<b>Candidat Media</b>	40	63% (25)	38% (15)
<b>Taux d'acceptation</b>	77%	96%	58%
<b>Candidat Ingénieur</b>	383	58% (224)	22% (84)
<b>Taux d'acceptation</b>	55%	67%	29%
<b>Candidat Business</b>	418	61% (256)	39% (162)
<b>Taux d'acceptation</b>	54%	75%	37%
<b>Candidat Communication</b>	8	13% (1)	88% (7)
<b>Taux d'acceptation</b>	27%	25%	27%
<b>Candidat Littéraire</b>	5	0% (0)	100% (5)
<b>Taux d'acceptation</b>	100%	N/A	17%

Tableau 6 : Répartition des acceptations en fonction des candidats

Le tableau 6 présente les répartitions d'acceptations d'étudiants, suivant la formation de l'étudiant candidat. Pour un souci de lisibilité et de lecture des données, nous avons regroupé les 30 formations en 7 groupes distincts : Science, Architecture, Média, Ingénieur, Business, Communication et Littéraire.

Nous remarquons tout d'abord que les taux d'acceptation varient fortement suivant les formations. **Certaines formations sont plus acceptées que d'autres, comme les spécialistes des média (77%), les architectes (71%) ou les scientifiques (63%).** Les étudiants issus de formation Littéraire et Communication sont ceux ayant la moindre probabilité de se faire accepter lors d'une candidature.

Si l'on observe les statistiques relatives aux équipes mono-disciplinaires, **certaines formations semblent se constituer plus facilement de manière mono-disciplinaire : c'est le cas pour les étudiants issus des formations de Science et de Media** qui ont des taux respectivement de 100% et 96% pour leurs propres formations. Les candidats issus de la communication sont quant à eux ceux qui ont le plus de difficultés à se faire accepter par un capitaine de la même formation. Par extension, nous pouvons supposer que **les étudiants en communication sont ceux qui souhaitent le plus se diversifier au sein de leurs équipes.**

Acceptations	Equipes	Equipes mono-disciplinaires	Equipes interdisciplinaires
Capitaine Science	22	27% (6)	73% (16)
<i>Taux d'acceptation</i>	<i>71%</i>	<i>100%</i>	<i>64%</i>
Capitaine Architecture	106	25% (26)	75% (80)
<i>Taux d'acceptation</i>	<i>44%</i>	<i>76%</i>	<i>32%</i>
Capitaine Media	52	48% (25)	52% (27)
<i>Taux d'acceptation</i>	<i>66%</i>	<i>96%</i>	<i>51%</i>
Capitaine Ingénieur	384	58% (224)	42% (160)
<i>Taux d'acceptation</i>	<i>55%</i>	<i>67%</i>	<i>43%</i>
Capitaine Business	451	57% (256)	43% (195)
<i>Taux d'acceptation</i>	<i>65%</i>	<i>75%</i>	<i>56%</i>
Capitaine Communication	11	9% (1)	91% (10)
<i>Taux d'acceptation</i>	<i>22%</i>	<i>25%</i>	<i>21%</i>
Capitaine Littéraire	5	0% (0)	100% (5)
<i>Taux d'acceptation</i>	<i>21%</i>	<i>N/A</i>	<i>21%</i>

**Tableau 7** : Répartition des acceptations en fonction des capitaines

Les chiffres du tableau 7 nous renseignent sur les taux d'acceptation suivant la formation du capitaine : de manière générale, les capitaines ont tendance à répondre favorablement à des demandes faites par des étudiants provenant de la même formation qu'eux. Nous remarquons que

**les étudiants issus des Sciences et des Médias sont ceux qui acceptent le plus facilement l'ensemble des demandes faites à leur équipe.** Il s'agit aussi des formations dont les acceptations mono-disciplinaires atteignent presque les 100% : en croisant les observations faites avec le tableau 6, il apparaît maintenant clairement que ces 2 formations représentent les formations dont les étudiants recherchent et acceptent le plus facilement d'autres personnes, avec une préférence pour les étudiants de leur propre formation.

Avec une différence de taux de 45%, les étudiants issus de la formation Média sont ceux qui acceptent de près de 2 fois plus facilement les étudiants issus de la même formation que les autres candidats (96% contre 51%). A l'inverse, les étudiants issus de la formation Communication ont un taux d'acceptation d'étudiants interdisciplinaires proche de 21% et de 25% pour les étudiants mono disciplinaires. Ces taux sont bas mais proches, ce qui signifie que cette population d'étudiants accepte moins facilement les demandes, mais ne discrimine pas leur acceptation en fonction de la formation des candidats.

## Discussion /Conclusion

En 2006, la création des Pôles de Recherche et d'Enseignement Supérieur (PRES) a conduit à l'association de nombreuses<sup>2</sup> universités, grandes écoles et organismes de recherche. En 2011, dans le cadre des « investissements d'avenir » et du volet sur les « Initiatives d'Excellence (IDEX) », l'état français a décidé d'allouer 7,7 milliards d'euros pour faire émerger « 5 à 10 pôles pluridisciplinaires d'excellence d'enseignement supérieur et de recherche de rang mondial. »<sup>3</sup>. Le mouvement de rapprochement des établissements du supérieur semble donc s'accélérer.

L'une des ambitions affichées par ces regroupements d'établissements est de coordonner leur offre d'enseignement pour créer davantage d'interdisciplinarité. La question de recherche ayant motivé l'écriture de cet article consistait justement à interroger la manière dont cette interdisciplinarité, promue d'un côté par les institutions, allait être perçue de l'autre côté par les étudiants. Les réponses apportées par notre étude sont, sur ce point, rassurantes. Elles restent néanmoins imparfaites et mériteraient d'être complétées par des recherches complémentaires.

Le premier motif de satisfaction apporté par notre article concerne le niveau de la propension à l'interdisciplinarité des étudiants. Dans un environnement extérieur à leur établissement, c'est-à-dire non-contraint par l'existence de règles administratives sur la validation d'éventuels parcours ou cursus, une majorité d'étudiants adoptent un comportement d'ouverture à l'égard des autres disciplines. Ils montrent un intérêt spontané et réel pour les travaux de groupes avec des camarades issus d'autres formations. Cette observation n'est ni banale ni intuitive. De nombreuses raisons auraient pu expliquer *a priori* la méfiance des étudiants pour les autres disciplines. Malgré la volonté d'une exposition croissante des étudiants à différentes disciplines, un certain nombre d'élèves du supérieur peuvent encore ne pas avoir été impliqués dans des enseignements fondés sur des corpus théoriques et empiriques éloignés de la spécialité à laquelle ils se destinent. Dans ce cas, la méconnaissance des autres disciplines, de leurs enjeux et de leurs partis-pris méthodologiques aurait pu se traduire par une aversion plutôt qu'une propension à l'interdisciplinarité. La construction de la « personnalité scientifique » des étudiants se forge également par des décisions de formations et des orientations disciplinaires, avant même le baccalauréat. L'acceptation des autres disciplines nécessite alors de ne pas envisager l'interdisciplinarité comme une remise en cause du cadre pédagogique et du contexte scientifique dans lequel l'étudiant a décidé de s'inscrire depuis plusieurs années. Il doit

---

<sup>2</sup> En 2012, La France comptait 26 PRES.

<sup>3</sup> Phrase introductive de l'appel à projet « Initiatives d'Excellence » lancé par le ministère de la recherche et de l'enseignement supérieur.

être vécu comme un apport, ce qui nécessite d'être parvenu à une forme de maturité et de recul sur la contribution des différents champs disciplinaires. Les vertus de l'interdisciplinarité sont par ailleurs assez peu expliquées aux étudiants pendant leur cursus, même dans les cas où ils bénéficient de ce type d'approche. Cette absence d'explications et de pédagogie sur l'intérêt de l'interdisciplinarité renforce d'un côté le caractère spontané de la propension à l'interdisciplinarité révélée par notre étude. D'un autre côté, elle aurait pu être légitimement un motif permettant de justifier le manque de conscience des étudiants concernant l'apport des autres disciplines.

Toutes ces raisons, qui auraient pu justifier l'aversion des étudiants pour l'interdisciplinarité, ont donc été dépassées par les élèves. Il reste maintenant à interpréter la forte propension à l'interdisciplinarité des étudiants. Plusieurs hypothèses peuvent être formulées. D'abord, il est possible d'expliquer la propension à l'interdisciplinarité en raisonnant par l'absurde, c'est-à-dire en retournant tous les arguments qui viennent d'être mentionnés et qui auraient été susceptibles d'expliquer l'aversion des étudiants pour l'interdisciplinarité. Les étudiants portent peut être de l'intérêt à l'interdisciplinarité précisément parce qu'ils n'ont pas rencontré d'autres champs disciplinaires dans leur parcours en formation supérieure. Ce serait ainsi la curiosité qui les amène à expérimenter le travail en groupe avec des camarades issus d'autres champs disciplinaires. Les étudiants peuvent également profiter de la plateforme Studyka pour réajuster à la marge leurs décisions d'orientation et profiter de cette plateforme pour combler certains manques dans la construction de leur « personnalité scientifique ». Par ailleurs, il est possible que les étudiants ne se posent pas la question de l'interdisciplinarité dans les termes où nous nous la posons. Ils n'envisagent peut être pas l'interdisciplinarité comme un enjeu, ni comme un paramètre à prendre en considération pour réaliser un travail de groupe. Peut être ont-ils une représentation très globalisante des compétences, ce qui les amène à ne pas prendre en compte le domaine de spécialisation d'un camarade lorsqu'ils décident de travailler avec lui. Enfin, la raison du goût pour l'interdisciplinarité des étudiants est potentiellement à trouver dans la réceptivité des étudiants à la vision stratégique développée par les ministres successifs sur cette question et repris par une grande partie des directions d'établissements. Les étudiants sont attentifs aux mouvements de rapprochement des établissements positionnés sur des champs scientifiques différents. Ils s'y intéressent sans doute et adoptent peut être la vision de leur établissement sur les propriétés et les avantages des approches interdisciplinaires.

Le deuxième résultat de notre article porte à la fois sur les difficultés inhérentes à l'interdisciplinarité et la qualité des résultats qu'elle produit. Les équipes interdisciplinaires sont, sur la plateforme Studyka, celles qui abandonnent le plus au début des challenges. Mais les équipes interdisciplinaires sont également celles qui échangent le plus. Et lorsqu'elles réussissent à travailler ensemble, ces équipes produisent des livrables jugés de meilleure qualité par les entreprises. Ces observations sont d'intérêt au sens où elles permettent de vérifier le fort niveau d'exigence requis pour réussir à travailler en groupe avec des camarades d'autres disciplines. L'interdisciplinarité invite les étudiants à développer des compétences d'écoute pour accepter des arguments fondés sur des raisonnements parfois atypiques pour eux. Ils doivent également faire preuve de pédagogie pour se faire comprendre de leurs camarades. Lorsqu'ils arrivent à maîtriser ces compétences, le résultat est néanmoins riche de la rencontre entre les différentes sciences. Dans ce cas, le niveau de complexité atteint par l'entremêlement des disciplines produit un niveau de satisfaction supérieur du point de vue des personnes auxquelles il est demandé de juger le résultat. Et, nous rejoignons ici les travaux de recherches, relativement unanimes concernant les bienfaits de l'interdisciplinarité, donnés en introduction de cet article.

Enfin, le troisième résultat porte sur les déterminants de l'interdisciplinarité. Le sexe des étudiants n'est pas une variable de nature à impacter la propension à l'interdisciplinarité, contrairement à la proximité géographique et aux types de spécialités des candidats et des capitaines d'équipes. Les étudiants les plus ouverts à l'interdisciplinarité semblent être ceux qui proviennent des Sciences et

des Médias. Deux arguments peuvent venir expliquer cette différence entre les formations. Le premier argument réside dans la différence possible de culture interdisciplinaire selon les formations. Pour être enseignées, certaines disciplines mobilisent peut être davantage les approches interdisciplinaires, ce qui créerait alors une habitude à l'interdisciplinarité chez les étudiants issus de ces formations. Le deuxième argument renvoie à l'adéquation entre les compétences des étudiants et les compétences requises pour réaliser les challenges proposés par les entreprises sur la plateforme. Selon les challenges, certaines compétences peuvent devenir centrales ou au contraire à faible valeur ajoutée, ce qui crée artificiellement des effets d'adhésion ou de rejet de certaines disciplines, non pas dans le cas général mais dans le cas très particulier des challenges proposés par la plateforme. Les différences entre les propensions à l'interdisciplinarité des disciplines seraient alors à contextualiser en fonction de la nature des challenges.

Les résultats exposés dans l'article doivent être nuancés par l'existence des deux principales limites associées à notre approche. La première limite concerne la population d'élèves considérée dans l'article. Elle n'est pas représentative de l'ensemble des étudiants du supérieur. Les élèves présents sur la plateforme Studyka sont tous intéressés par l'innovation, l'entrepreneuriat et les travaux en groupe. Par ailleurs, le panel ayant servi au traitement statistique est sur-représenté en étudiants issus d'écoles d'ingénieur et d'écoles de commerce. Pour cette raison, les résultats ne peuvent pas être généralisés, toutes les interprétations données dans l'article devant être comprises à la lumière des spécificités de la population d'élèves étudiée. La seconde limite a trait à notre choix méthodologique consistant à observer le comportement des étudiants par le prisme de leur action sur la plateforme. L'observation des regroupements, des refus de s'associer ou des non réponses données entre étudiants issus de la même discipline ou, au contraire, en provenance de formations très différentes, suffit à mettre en exergue plusieurs résultats importants et non triviaux concernant la propension des étudiants à l'interdisciplinarité. Elle nous garantit aussi l'absence de biais comportementaux puisque les étudiants réalisent leurs actions d'association sans se savoir observés sous l'angle de leur intérêt pour les autres disciplines. Pour autant cette méthode d'observation nous empêche de comprendre avec précision les raisons qui motivent les choix des étudiants. Il nous revient donc d'interpréter les raisons des comportements observés. Ne pouvant pas avoir d'informations fines sur ces raisons, nous devons formuler des hypothèses. Dans nos interprétations, nous sommes donc restés particulièrement prudents en prenant le soin d'énumérer l'ensemble des hypothèses de nature à justifier les raisons de l'accueil favorable des étudiants pour les autres disciplines plutôt que de préjuger des motifs qui nous semblaient les plus vraisemblables.

Finalement, au moins deux pistes pourraient être ouvertes pour confirmer les résultats liminaires contenus dans cet article. Une première piste consisterait à conduire une enquête quantitative, sur une base déclarative, de manière à interroger les étudiants sur les raisons qui les poussent vers l'interdisciplinarité. Cette démarche présenterait les inconvénients habituels des traitements statistiques réalisés sur données déclaratives. Elle compléterait néanmoins le présent article et pourrait ouvrir des pistes nouvelles permettant d'expliquer l'intérêt des étudiants pour les autres disciplines. Une deuxième piste consisterait à produire une analyse qualitative en conduisant une série d'entretiens auprès d'une population représentative d'étudiants. L'analyse de ces échanges nous permettrait de vérifier en particulier l'exhaustivité des hypothèses formulées dans cet article pour justifier la propension à l'interdisciplinarité des étudiants.

Ces prolongements permettraient de mieux comprendre le comportement des étudiants face à l'interdisciplinarité, notamment en situation d'innovation. En fonction des résultats de ces travaux, les enseignants pourraient envisager les formes pédagogiques les plus adaptées pour enseigner l'innovation et l'entrepreneuriat. L'utilité d'une telle recherche serait d'autant plus importante que les méthodes pédagogiques pour enseigner l'entrepreneuriat et l'innovation restent peu évaluées et qu'il ne semble pas exister de modèle dominant, même si la pratique de la pédagogie active est la plus employée (Fayolle et Verzat, 2009).



## Références

- [1] Brousseau E. et Rallet A., 1998, « A propos de... Une nouvelle pratique de l'interdisciplinarité ? Quelques réflexions à partir d'Innovations et Performances », *Revue économique*, Vol. 49, n°6, pp.1601-1612.
- [2] D'Hainaut L., 1986, *L'interdisciplinarité dans l'enseignement général*, rapport pour l'UNESCO.
- [3] Fayolle A. et Verzat C., 2009, « Pédagogies actives et entrepreneuriat : quelle place dans nos enseignements ? », *Revue de l'Entrepreneuriat*, Vol.8, n°2, pp.1-16.
- [4] Fioraso G., 2012, *discours prononcé par Geneviève Fioraso le 26 novembre 2012 à l'occasion de l'ouverture des assises nationales de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche*.
- [5] Laudel G., 2001, « Collaboration, Creativity and Rewards: Why and How Scientists Collaborate », *International Journal of Technology Management*, Vol.22, n°7-8, pp.762-781.
- [7] Loué C., Laviolette E.-M. et Bonnafous-Boucher M., 2008, « L'entrepreneur à l'épreuve de ses compétences : éléments de construction d'un référentiel en situation d'incubation », *Revue de l'entrepreneuriat*, vol.7, n°1, pp. 63-83.
- [8] Moreau R., 2006, « La formation des équipes d'entrepreneurs », *Revue de l'entrepreneuriat*, Vol 5, n°2 pp.55-68.
- [9] Murray A., 1989, « Top management group heterogeneity and firm performance », *Strategic Management journal*, n°10, pp.125-141.
- [10] Pasquier R. et Schreiber D., 2007, « De l'interdiscipline à l'indiscipline. Et retour ? », *Labyrinthe*, Vol. 27, n°2, pp.91-108.
- [11] Péresse V., 2008, *propos de Valérie Péresse sur la réforme du CNRS, rapportés par l'Agence France Presse le 20 mai 2008*.
- [12] Petersen N., 2006, « Leadership et PME : comment être un bon chef ? », *Gestion*, Vol.30, pp.43-50.
- [13] Prud'Homme J., Gingras Y., Couillard A. et Terrasson D., 2012, *Les mesures de l'interdisciplinarité. Pratiques et attitudes dans un centre de recherche français : l'IRSTEA*, note de recherche.
- [14] Rege-Colet N., 2002, *Enseignement universitaire et interdisciplinarité, un cadre pour analyser, agir et évaluer*, Editions De Boeck Université.
- [15] Roure J. and Maidique M., 1986, « Linking prefunding factors and high technology venture success : an exploratory study », *Journal of Business Venturing*, n°1, pp. 295-306.
- [16] Ucbasaran D., Lockett A., Wright M. and Westehead P., 2003, « Entrepreneurial Founder Teams : Factors Associated with Member Entry and Exit », *Entrepreneurship, Theory and Practice*, Vol.28, n°2, pp.107-128.

- [17] Veideanu G., 1987, « L'interdisciplinarité dans l'enseignement : un essai de synthèse », *Perspectives*, Vol. 17, n°4, pp.531-545.
- [18] Wauquiez L., 2012, *Interview de Laurent Wauquiez, publiée par Le Point le 16 février 2012.*
- [19] Weinzimmer L.G., 1997, « Top Management team correlates of organizational growth in small business context : a comparative study », *Journal of Small Business Management*, n°35, pp.1-9.