

■ L E S A M I S D E ■  
**l'École de Paris**

<http://www.ecole.org>

**Séminaire  
Ressources technologiques  
et innovation**

organisé avec le soutien de la Direction générale de la compétitivité, de l'industrie et des services (ministère du Redressement productif) et grâce aux parrains de l'École de Paris ;

Algoé<sup>2</sup>  
ANRT  
CEA  
Chaire "management de l'innovation"  
de l'École polytechnique  
Chambre de Commerce  
et d'Industrie de Paris  
CNES  
Conseil Supérieur de l'Ordre  
des Experts Comptables  
Crédit Agricole SA  
Danone  
EADS  
École des mines de Paris  
Erdyn  
ESCP Europe  
ESSILOR  
Fondation Charles Léopold Mayer  
pour le Progrès de l'Homme  
Fondation Crédit Coopératif  
Fondation Roger Godino  
France Télécom  
FVA Management  
Groupe ESSEC  
HRA Pharma  
HR VALLEY<sup>2</sup>  
IDRH  
IdVectoR<sup>1</sup>  
Institut de l'entreprise  
Kurt Salmon  
La Fabrique de l'industrie  
La Poste  
Lafarge  
Mairie de Paris  
Ministère de la Culture  
Ministère du Redressement productif,  
direction générale de la compétitivité,  
de l'industrie et des services  
OCP SA  
Reims Management School  
Renault  
Saint-Gobain  
Schneider Electric Industries  
SNCF  
Thales  
Total  
UIMM  
Unicancer  
Ylios

<sup>1</sup> pour le séminaire  
Ressources technologiques et innovation  
<sup>2</sup> pour le séminaire Vie des affaires

(Liste au 1<sup>er</sup> juillet 2013)

**QUAND DOCTORAT SE CONJUGUE  
AVEC ENTREPRENEURIAT :  
UNE EXPÉRIENCE PÉDAGOGIQUE RÉUSSIE**

par

**Clarisse ANGELIER**  
Chef du service CIFRE, ANRT

**Renaud REDIEN-COLLOT**  
Directeur des Affaires internationales,  
Novancia Business School

**Catherine GRALITZER**  
Doctorante CIFRE

**Kevin ROYER**  
Doctorant CIFRE

Séance du 23 janvier 2013  
Compte rendu rédigé par Élisabeth Bourguinat

**En bref**

Parce que recherche peut se conjuguer avec entrepreneuriat, l'Association nationale pour la recherche et la technologie (ANRT) a souhaité sensibiliser les doctorants bénéficiant du dispositif CIFRE, dont elle a la charge, à la question de la création d'entreprise par le biais d'une action pédagogique originale. Depuis 2011, en s'appuyant sur le concept 24H chrono de l'entrepreneuriat développé par l'école Novancia, l'ANRT propose aux doctorants de se mettre dans une posture entrepreneuriale pendant 24 heures, par équipe de six personnes regroupées en fonction de leurs spécialités, et avec l'aide de coachs. L'ambition est de faire émerger des compétences entrepreneuriales chez les chercheurs afin d'enrichir leurs options de carrière.

*L'Association des Amis de l'École de Paris du management organise des débats et en diffuse des comptes rendus ; les idées restent de la seule responsabilité de leurs auteurs.  
Elle peut également diffuser les commentaires que suscitent ces documents*

# EXPOSÉ de Clarisse ANGELIER et Renaud REDIEN-COLLOT

## Le dispositif CIFRE

**Clarisse ANGELIER :** Les Conventions industrielles de formation par la recherche (CIFRE) ont été créées en 1981, il y a trente-deux ans. Ce dispositif de formation doctorale vise à placer l'étudiant dans les conditions d'un emploi scientifique au sein d'une entreprise. La mission du doctorant est la réalisation de sa thèse et rien d'autre ; il y travaille à plein temps et l'entreprise est partie prenante de la recherche. Le doctorant signe un contrat de travail avec elle et perçoit un salaire relativement confortable. Il est par ailleurs encadré par un chercheur membre d'un laboratoire académique. Son doctorat s'inscrit ainsi dans une recherche partenariale. Sur la cohorte 2008, le taux de soutenance est de 93 %, toutes disciplines confondues, ce qui est un excellent résultat.

Le rôle du service que je dirige est d'expertiser cette formation pour le compte des ministères qui la financent et de signer avec les entreprises des conventions permettant de leur accorder les allocations correspondantes. En 2012, le nombre de nouvelles conventions signées a été de 1 350, et le stock de thèses en cours est de 4 600. À noter que 25 % de l'ensemble des doctorants sont d'origine étrangère.

Un deuxième dispositif CIFRE consacré à la Défense a été instauré en 2009. Il est réservé aux Européens et la sélection se fait via un appel d'offres annuel de 30 places.

Un troisième dispositif, destiné spécifiquement aux étudiants brésiliens, doit être prochainement signé par l'Association nationale pour la recherche et la technologie (ANRT), le ministère de la Recherche et le gouvernement fédéral brésilien. Les conventions seront passées avec des entreprises françaises ou étrangères implantées en France et avec des laboratoires de recherche français. Les doctorants auront l'obligation de retour dans leur pays, ce qui intéresse beaucoup les grands groupes français possédant des filiales au Brésil. Le dispositif est financé par le Conseil national de développement de la science et de la technologie du Brésil.

## Le transfert de l'expérience de Novancia

L'édition spéciale doctorants CIFRE des 24H chrono de l'entrepreneuriat s'est inspirée de l'expérience du même nom menée par l'école Novancia. Je vais laisser la parole à Renaud Redien-Collot pour vous la présenter.

**Renaud REDIEN-COLLOT :** Je suis professeur d'entrepreneuriat et j'ai été coach dans l'incubateur d'Advancia. Celui-ci accueillait les étudiants de différentes écoles financées par la chambre de commerce de Paris. Le temps d'accueil des porteurs de projets au sein de l'incubateur était de six mois. Nous avons également testé des dispositifs de deux mois, par exemple, pour travailler sur les notions d'intensité, de compression du temps, de persévérance. Ces différentes expérimentations ont conduit Novancia à adopter, il y a quelques années, une formule d'une durée de 24 heures destinée aux étudiants de master.

## Description de l'opération

Quand Clarisse et moi-même nous sommes rencontrés, nous avons décidé d'appliquer la formule à des doctorants CIFRE. Deux éditions ont déjà eu lieu, en 2011 et en 2012.

L'opération consiste à placer les étudiants, par équipes de 6 et durant 24 heures non stop, en situation de créer une entreprise. L'édition 2012 a réuni 62 doctorants, répartis en 10 équipes. L'opération se décompose en plusieurs sessions, avec des "délivrables" et des bilans à la fin de chaque session. Le fait d'imposer un rythme bien marqué est très important.

Les sessions portent successivement sur la créativité et l'émergence d'une idée, le marketing et la construction du projet, le volet financier, le volet organisationnel et juridique, la finalisation du projet.

L'évaluation se déroule en deux temps, avec une demi-finale qui aboutit à la sélection de deux équipes, et une présentation des finalistes devant le grand jury chargé de désigner l'équipe lauréate.

### **L'objectif de l'opération**

Cette opération a un triple objectif. Au plan macroéconomique, il s'agit de favoriser l'application des recherches fondamentales ainsi que de mettre en œuvre la triple hélice de la recherche, de l'innovation et de l'entrepreneuriat. Au plan individuel, il s'agit de revisiter les postures et les compétences et de permettre aux étudiants de tester leur appétence à la démarche entrepreneuriale sous une forme ludique, en leur apportant les savoirs dont ils ont besoin. Au niveau interindividuel ou organisationnel, l'objectif est de valoriser le profil des chercheurs CIFRE, qui ont déjà une expérience de l'entreprise et, de ce fait, présentent sans doute un profil plus propice à la création d'entreprise que celui des doctorants "classiques".

### **Le choix de la non-interdisciplinarité**

La première édition était très interdisciplinaire : les équipes comprenaient des doctorants des sciences sociales, exactes et humaines. En 2012, nous avons au contraire regroupé les doctorants par familles disciplinaires, ce qui a permis de faire émerger des idées plus rapidement.

**Clarisse ANGELIER** : La première année, les étudiants ont monté des projets qui relevaient du plus petit dénominateur commun, en particulier des sociétés de service. En les regroupant par spécialité, nous avons pu leur imposer de travailler sur des projets technologiques plutôt que sur du service.

### **Le financement de l'opération**

**Renaud REDIEN-COLLOT** : Au total, l'opération coûte 80 000 euros. Elle nécessite des salles, du personnel, de la restauration (un repas toutes les quatre heures), un service de sécurité, etc. Les financements sont d'origine privée et publique, avec notamment une subvention des Fonds sociaux européens fléchée vers l'entrepreneuriat.

**Clarisse ANGELIER** : La plupart des entreprises participantes emploient des doctorants CIFRE. Lors de la première édition, elles se montraient intéressées mais un peu sceptiques. Maintenant, elles sont enthousiastes et participent volontiers au jury.

### **Les projets d'entreprises**

Cette année, l'une des équipes, constituée essentiellement de spécialistes de l'agroalimentaire, a présenté un projet de biscuits hypoallergéniques pour enfants atteints d'allergie alimentaire. Ces biscuits étaient conçus sous la forme d'ersatz de biscuits de marques connues (ce qui posait d'intéressants problèmes de propriété intellectuelle), afin de tenir compte de la frustration des enfants qui ne peuvent pas consommer les mêmes produits que leurs camarades au moment de la récréation.

Une équipe de biologistes a réfléchi à la fabrication d'emballages alimentaires entièrement biodégradables, par exemple, un emballage de pâtes alimentaires qui disparaît complètement quand le paquet est plongé dans l'eau. Une autre équipe a travaillé à la production de molécules à haute valeur ajoutée à partir de bioproduiteurs. Des spécialistes des sciences de la terre ont cherché des solutions pour répandre la lumière naturelle dans des environnements à fort besoin d'éclairage, comme les plateformes offshore, les tunnels, etc. Des ergonomes ont imaginé un cabas ergonomique tout terrain pour les seniors.

Des mathématiciens, issus d'écoles très prestigieuses, ont eu beaucoup de mal à trouver une idée. À une heure du matin, ils n'avaient toujours rien. Ils ont fini par concevoir un outil de visualisation des données financières au service de la gestion des risques.

Une équipe composée de linguistes a proposé un clavier capable de s'adapter à toutes sortes d'alphabets. Des spécialistes des matériaux ont imaginé un revêtement de sol permettant de récupérer l'énergie produite par la marche, à installer par exemple dans les salles des pas perdus.

Kevin Royer et Catherine Gralitzer vont maintenant vous présenter le projet de leurs équipes respectives. C'est celle de Kevin qui a été désignée lauréate.

## TÉMOIGNAGES de Kevin ROYER et Catherine GRALITZER

### Le projet Baby Dream

**Kevin ROYER :** Je suis doctorant CIFRE en informatique et je travaille pour EDF. L'équipe dont j'ai fait partie était composée principalement de mécaniciens ainsi que d'un neurocogniticien qui fait sa thèse à la RATP. Nous avons essayé de trouver un point commun entre nos différentes recherches de façon à proposer un projet le plus pointu possible sur le plan technologique. Cela n'a pas été facile : notre coach nous avait fixé un délai de 4 heures et nous avons choisi le thème au bout de 3 heures 45.

#### *L'émergence de l'idée*

Nous avons commencé par explorer l'idée d'une ferme d'insectes destinée à fabriquer le maximum de nourriture avec le minimum de surface. Puis nous nous sommes recentrés sur nos compétences dans l'automatisation et l'assistance. Nous avons pensé à des équipements pour automobiles, mais il s'agissait de gadgets inutiles. En essayant de réfléchir aux situations les plus énervantes possible, nous sommes rapidement arrivés au problème des pleurs des bébés. Nous nous sommes appuyés sur notre capacité à fabriquer des systèmes automatiques réagissant à différents facteurs tels que le bruit, le son ou les vibrations, pour essayer de résoudre cette situation qui nous paraissait d'autant plus stressante qu'aucun de nous n'était parent.

#### *Le projet*

Notre projet s'appelle Baby Dream. Il s'agit d'un berceau intelligent destiné à bercer des bébés âgés de zéro à un an. Le siège est posé sur un système de roulettes qui permet d'ajuster le rythme et l'amplitude du bercement en fonction du diagnostic sur le type de pleurs (fréquence, schéma...) et de l'analyse des résultats des précédents bercements. Le système sait reconnaître si les pleurs traduisent la faim, la fatigue ou la douleur. Il est doté d'une fonction d'alerte qui donne des informations sur ce qui se passe aux parents et leur permet de disposer de quelques minutes de répit pour se lever ou préparer un biberon. Ce projet comprend une dimension purement technique, avec de la mécanique assez pointue et de l'informatique, mais aussi un aspect très humain de communication entre des acteurs qui souvent ne se comprennent pas bien, l'enfant qui pleure et ses parents qui se sentent impuissants.

#### *Des motivations variées*

Les membres de l'équipe étaient poussés par diverses motivations. Certains s'interrogeaient sur le fait que l'entrepreneuriat puisse être un débouché pour eux. D'autres voulaient juste se tester et voir de quoi ils étaient capables. Personnellement, j'avais envie de vivre une expérience d'entrepreneuriat différente de ce que j'avais pu connaître en école d'ingénieurs.

Le format de 24 heures est adapté à ces divers profils. Ceux dont la motivation est relativement légère peuvent vivre une expérience limitée dans le temps et bien encadrée. Ceux qui, comme moi, veulent aborder des dimensions très concrètes de l'entrepreneuriat peuvent également y trouver leur compte.

### *Le rôle des coachs*

Une des clés du succès de cette opération est la qualité des coachs, en particulier pendant la phase de recherche de l'idée. Le nôtre a été plutôt dur avec nous et cela a payé. Chaque fois que nous propositions des solutions peu innovantes, il nous relançait : « *Ça, c'est déjà connu. Cherchez autre chose !* » Il nous laissait nous débrouiller pendant un moment, puis revenait, pointait à nouveau les défauts de notre projet et nous faisait retravailler dessus. De fil en aiguille, nous sommes parvenus à quelque chose de vraiment innovant. Il est très important que les coachs soient de vrais professionnels de l'entrepreneuriat.

### *Une expérience intense*

J'ai ressenti cette expérience comme celle de l'intensité. Il faut apprendre très vite à coopérer avec des inconnus et travailler avec soin si l'on veut produire quelque chose de réaliste. On doit, de plus, être capable d'assimiler des connaissances entre 2 heures et 5 heures du matin, ce qui est une expérience un peu particulière.

À l'issue de l'opération, je me suis demandé pourquoi je n'étais pas dans un incubateur plutôt qu'en thèse de doctorat. Jusqu'à présent, comprendre un sujet me permettait simplement d'intégrer une nouvelle idée à ma thèse. Maintenant, quand je tombe sur une nouvelle idée, j'ai plutôt tendance à me demander si je ne pourrais pas en faire une entreprise.

## **Le projet Société Silence**

**Catherine GRALITZER :** Je suis doctorante à l'université de Paris I Panthéon-Sorbonne et bénéficie du dispositif CIFRE dans une étude d'administrateur judiciaire. J'ai été associée à une équipe composée essentiellement de microélectroniciens, alors que je suis juriste. C'est une expérience très enrichissante de se retrouver face à des gens qui ne comprennent pas ce que vous racontez et dont vous ne comprenez pas non plus les propos...

### *La définition du projet*

Nous avons défini notre projet assez rapidement. Nous sommes partis du besoin accru de confidentialité dans le monde des affaires. Dans les couloirs du Palais, par exemple, je vois souvent des avocats essayer de parler le plus bas possible au téléphone de façon à ne pas être entendus de leurs confrères. L'appareil que nous avons imaginé permet de communiquer en articulant les mots mais sans émettre aucun son. Un système de reconnaissance labiale et de synthèse vocale reconstitue les phrases pour l'interlocuteur situé à l'autre bout du fil.

### *Une prise de contact avec la réalité*

L'opération des 24 heures chrono dure en réalité 36 heures, avec privation de sommeil et repas toutes les 4 heures. J'ai un souvenir très précis du moment où nous avons dû commencer à travailler sur notre *business plan*, vers 7 heures du matin, après une nuit blanche. Chacun d'entre nous a dû calculer combien d'argent il pouvait apporter au projet en fonction du contenu de son compte d'épargne. L'ensemble ne nous permettait pas de tenir plus de deux mois avant la cessation de paiement : c'est une prise de contact plutôt rude avec la réalité ! Maintenant, je comprends mieux les difficultés auxquelles les entreprises sont exposées et pourquoi certaines d'entre elles se retrouvent face à un endettement parfois considérable.

Nous avons dû réfléchir aux solutions possibles et j'ai pu apporter mes compétences à mes coéquipiers, notamment pour tout ce qui concerne les recherches de financement et le choix entre différents types d'investisseurs.

*Se retrouver entre "CIFRE"*

J'ai beaucoup apprécié également cette occasion de rencontrer d'autres doctorants CIFRE. Je croise tous les jours des doctorants, mais ils ne comprennent pas forcément les particularités du dispositif CIFRE et nous tiennent parfois un peu à l'écart. Contrairement à eux, nous ne travaillons pas dans un laboratoire mais dans une entreprise, et le fait que nous bénéficions de financements publics dans le cadre d'un contrat avec une entreprise privée est parfois mal perçu. Me retrouver avec des doctorants ayant le même statut que moi m'a donné davantage confiance dans ce que je fais.

C'était aussi une expérience humaine assez riche, avec des comportements qui s'exacerbent au bout d'un certain nombre d'heures sans dormir, surtout dans la perspective de devoir soutenir le dossier devant des jurés occupant de hautes fonctions dans des grandes entreprises...

## DÉBAT

### Le choix de la durée

**Un intervenant :** *Une durée de 24 heures me paraît un peu courte pour déboucher sur la création d'une entreprise. Les formations de même type que j'organise durent cinq jours et la dernière a donné lieu à la création de deux entreprises.*

**Clarisse Angelier :** Une enquête a montré que plus d'un tiers des doctorants CIFRE s'étaient déjà interrogés sur la possibilité de créer une entreprise à partir des compétences acquises dans le cadre de leur thèse. Nous leur proposons de venir "jouer à l'entrepreneuriat" pendant un week-end et de mettre des actes concrets sur des concepts tels que celui de *business plan*. Beaucoup apprécient l'intensité de cette formule, qui les oblige à aller au bout d'eux-mêmes et leur permet de prendre conscience de leurs propres ressources. Rien ne les empêche, ensuite, de participer avec profit à des expériences plus longues, voire de rejoindre un incubateur.

Cela dit, le bilan de l'opération en termes de créations effectives n'est pas négligeable. À l'issue de l'édition de 2011, 4 étudiants sur 42 se sont engagés dans la création de trois entreprises, qui aujourd'hui existent et font du chiffre d'affaires.

**Renaud Redien-Collot :** Cette opération est destinée à sensibiliser et former les doctorants CIFRE à l'entrepreneuriat, plutôt qu'à atteindre des objectifs en termes de créations effectives d'entreprises. L'expérience prouve que l'on ne naît pas créateur d'entreprise et qu'il faut généralement "secouer" plusieurs fois un individu tout au long de son parcours éducatif pour qu'il puisse envisager cette perspective. Souvent, les jeunes se heurtent à ce que l'on peut appeler des *convenances* ou *normes sociales* qui les empêchent de passer à l'acte : « *Ce n'est pas possible pour moi* », « *Cela ne se fait pas dans mon entourage* », « *C'est une activité qui ne me conviendrait pas.* » Le fait de s'être formé à la démarche de l'entrepreneuriat peut s'avérer très utile aussi au sein d'une entreprise, pour savoir comment piloter un projet, diriger un laboratoire ou créer un nouveau service.

**Int. :** *Les entreprises qui financent l'opération ne pourraient-elles pas être intéressées par le fait de récupérer certains projets ?*

**C. A. :** Jusqu'ici, elles ont surtout été intéressées par le fait de recruter les meilleurs candidats...

## L'interdisciplinarité

**Int. :** *Je suis étonné que vous ayez renoncé à l'interdisciplinarité. Quand je mène des formations à l'entrepreneuriat, j'essaie au contraire d'associer des profils très différents. Les projets les plus réussis sont souvent ceux qui associent des juristes, des gens formés au management, des mécaniciens, des informaticiens.*

**C. A. :** L'interdisciplinarité ne donne pas de très bons résultats sur une durée aussi courte. Quand vous réunissez un mathématicien, un chimiste et un juriste sur 24 heures, ils font un projet de restaurant ou de service web.

**Int. :** *Pourquoi cette aversion pour les sociétés de service ? Elles constituent une source non négligeable d'innovations et d'emplois.*

**C. A. :** Les entreprises qui avaient soutenu la première édition avaient été sensibles à l'aspect pédagogique de l'opération, à la mise en posture extrême des doctorants et à leur enthousiasme, mais elles avaient été un peu déçues par les résultats en termes de projets d'entreprises. Par ailleurs, « *Qui peut le plus peut le moins* » : les doctorants capables de concevoir un projet technologique seront d'autant plus à même de lancer un projet de services.

**Int. :** *En dépit de ce que vous indiquez, il existe une certaine interdisciplinarité dans les équipes, puisque nous avons vu qu'une juriste a travaillé avec des microélectroniciens et qu'un neurocogniticien a fait équipe avec des mécaniciens.*

## La part des doctorants en sciences humaines

**Int. :** *En France, le taux de doctorants dans les disciplines scientifiques est de 60 %. La plupart des pays développés, notamment l'Allemagne, qui "produit" 25 000 docteurs chaque année, comptent une proportion de docteurs en sciences humaines beaucoup plus importante. Pourquoi cette différence ?*

**C. A. :** Parmi les doctorants CIFRE, la part des doctorants relevant des directions scientifiques DS6 (Sciences humaines et sociales) et DS7 (Sciences économiques, juridiques, politiques et de gestion) est de 25 %. Nous sommes tributaires du marché et notamment des demandes des entreprises, puisqu'il faut que chaque thèse corresponde à un besoin pertinent pour l'entreprise. Le fait d'avoir étendu en 2006 l'éligibilité aux collectivités territoriales et aux associations a permis d'augmenter un peu la part de la DS6 et de la DS7, mais nous ne parvenons pas à aller au-delà cette proportion de 25 %.

## Le passage à l'échelle

**Int. :** *En 2012, vous avez accueilli une soixantaine de participants, ce qui représente 5 % du flux annuel de doctorants CIFRE. Souhaitez-vous en rester à cette proportion ou envisagez-vous d'organiser des opérations à plus grande échelle ?*

**C. A. :** Nous avons adressé des invitations aux 4 500 personnes inscrites en CIFRE. Nous avons reçu 150 candidatures et nous en avons sélectionné 70, essentiellement pour des raisons d'organisation matérielle. Advancia met à notre disposition de très beaux locaux, très adaptés, mais ils ne permettraient pas d'accueillir plus de dix équipes.

**Int. :** *Avec vingt opérations par an, vous pourriez faire bénéficier 100 % des étudiants de ce dispositif.*

**C. A. :** Ce ne serait pas raisonnable, car nous organisons en parallèle de nombreuses autres formations pour les doctorants CIFRE, par exemple sur l'innovation ou sur la propriété intellectuelle. De plus, ce serait difficile à financer. Notre objectif est plutôt de mettre au point une méthode et de suggérer aux écoles doctorales de s'en emparer.

**Int. :** *À Polytechnique, nous sommes confrontés depuis des années à des pressions pour augmenter le nombre d'étudiants et nos promotions comptent maintenant 500 élèves. Personnellement, je vous encouragerais à résister à ce désir de massification, qui risque d'être synonyme d'échec. Votre formule repose sur la concentration de moyens sur un petit nombre de participants. Si vous démultipliez le dispositif, vous n'obtiendrez pas des résultats aussi qualitatifs.*

**Int. :** *Ne risquez-vous pas, en raison du petit nombre de participants, de n'avoir à faire qu'à la minorité qui est déjà prête à entreprendre ? Ne faudrait-il pas plutôt chercher à attirer ceux qui n'envisagent pas du tout la création d'entreprise ?*

**C. A. :** Les doctorants CIFRE sont probablement moins inhibés que les autres en matière d'entrepreneuriat car ils partagent leur temps entre laboratoire et entreprise. Ils ne ressemblent pas vraiment à l'image caricaturale que l'on plaque parfois sur les doctorants.

**R. R.-C. :** Il existe toute une panoplie de formules visant à sensibiliser les doctorants à l'entrepreneuriat. Si l'on veut s'adresser à des doctorants ayant une conception très traditionnelle de la recherche, il faut sans doute envisager d'autres solutions qu'une opération 24H chrono.

### **Mieux définir les objectifs ?**

**Int. :** *Il y a deux ans, un groupe d'enseignants chercheurs de ParisTech a comparé des expériences d'initiation à l'innovation et à l'entrepreneuriat menées par diverses grandes écoles, dont HEC, l'École des mines ou encore Polytechnique. Il en ressortait un certain nombre de points communs. Le premier est la dimension expérientielle : la simulation permet aux étudiants de vivre de l'intérieur la création d'entreprise. Le deuxième est le rôle d'ouverture à l'inconnu que représentent ces opérations : pas plus que les étudiants, les professeurs ne savent ce qui va en sortir ni comment le résultat va être jugé, ce qui constitue une expérience très "décapante" pour ces institutions.*

*On observe aussi des différences d'une formule à l'autre. Certaines institutions, évaluées sur leur capacité à faire émerger des start-up, ont tendance à privilégier le contenu et à choisir des sujets issus des laboratoires de recherche. D'autres s'intéressent surtout à l'acquisition de compétences par les étudiants et considèrent les projets comme des outils d'apprentissage. Il me paraît essentiel de choisir entre ces deux types d'objectifs, sans quoi on risque d'aboutir à des ambiguïtés, voire à des contresens. L'exercice est particulièrement délicat lorsque l'institution est jugée sur les deux critères, ce qui est le cas d'écoles telles que Polytechnique ou l'École des mines.*

*Il importe également de distinguer l'innovation de l'entrepreneuriat. Mener à bien une innovation technique, que ce soit dans une start-up ou au sein d'un grand groupe, est une chose. Concevoir un business plan convaincant pour un investisseur en est une autre. Tous les dispositifs ne sont pas équivalents dans leur capacité à former à l'innovation ou à former à l'entrepreneuriat. C'est pourquoi il me paraît essentiel d'en faire la typologie, afin de bien comprendre ce qu'on peut en attendre.*

### **La mobilité entre recherche publique et privée**

**Int. :** *Ce genre d'initiative peut aussi répondre à des objectifs beaucoup plus larges, comme le fait de rendre possibles des aller et retour entre la recherche publique et l'entreprise.*

**C. A. :** Le dispositif CIFRE a probablement contribué, avec d'autres outils, à faire qu'un doctorant ne considère plus que devenir professeur des universités soit la seule voie honorable et qu'il puisse envisager de se lancer dans le privé.

**Int. :** *Ce qui est admis, c'est de choisir au départ entre le privé et le public. Mais il est encore très difficile de changer en cours de route, et pratiquement impossible de passer à plusieurs reprises de l'un à l'autre. Or, ce serait très enrichissant pour la recherche et l'innovation.*



**Int. :** *Je connais un polytechnicien qui a quitté le CNRS pour créer une start-up il y a dix ans. Après l'avoir revendue à Dassault Systèmes, il est revenu au CNRS. Non seulement il a dix ans de moins d'avancement que ses collègues et son salaire est divisé par trois par rapport à ce qu'il gagnait comme chef d'entreprise, mais tout le monde lui demande ce qu'il fait là. De plus, pour un élève d'une école prestigieuse, c'est un peu suicidaire de prendre le risque de créer une entreprise. S'il échoue, cela fera une tache sur son CV : « C'est dommage : c'était quelqu'un de brillant mais il a eu un petit problème dans son parcours. »*

*Heureusement, aujourd'hui, la création d'entreprise est à la mode, en particulier chez les étudiants qui ont choisi d'aller étudier à Stanford ou dans d'autres universités américaines et qui ont constaté que, là-bas, l'entrepreneuriat était valorisé. Mais il passera beaucoup d'eau sous les ponts avant que les chercheurs puissent, après avoir créé une entreprise, être à nouveau accueillis dans la recherche publique française.*

### **Pour des chercheurs entrepreneurs**

**Int. :** *Dans les laboratoires de recherche, on trouve des thésards qui publient des articles parfaits pour leur permettre d'obtenir des postes, mais ne sont pas du tout créatifs. D'autres sont moins doués pour publier des articles mais font de la science innovante et sont capables de prendre des risques. Votre dispositif pourrait aussi avoir pour objectif d'encourager ce genre de profil. Nous n'avons pas seulement besoin d'entrepreneurs, nous avons aussi besoin de scientifiques innovants.*

**Int. :** *Dans le privé aussi, il est important d'avoir des chercheurs qui soient également des entrepreneurs. On voit souvent des chercheurs très créatifs qui ne savent pas porter leur idée ni la "vendre" aux business units ni au marketing, ce qui constitue un frein important à l'innovation.*

### **Un choix qui reste difficile**

**C. A. :** Les deux tiers des anciens doctorants CIFRE restent dans le secteur privé et les autres vont "irriguer" le secteur académique avec leur expérience de l'entreprise. Certains deviennent professeurs des universités ou directeurs de laboratoires. Le dispositif CIFRE est une formation au bilinguisme : les doctorants parlent à la fois le langage de l'entreprise et celui du laboratoire académique. Lors d'une enquête récente, nous avons demandé aux doctorants CIFRE s'ils se sentaient biculturels, et 75 % ont répondu par l'affirmative. Ensuite, nous leur avons demandé si cela leur avait été utile de revendiquer cette biculturalité pendant leur embauche ; un sur deux a répondu positivement.

**Catherine Gralitzer :** Personnellement, je me sens tiraillée entre la volonté de poursuivre mes recherches et les différentes propositions d'embauche en entreprise qui pourraient se présenter à l'issue de ma thèse. Il ne se passe pas une semaine sans que je m'interroge sur mon avenir. C'est plutôt agréable, et c'est même un luxe que d'avoir ce choix.

**Int. :** *Mais serez-vous autant sollicitée dans quelques années, une fois que vous aurez "choisi votre camp" ?*

**C. G. :** Ce ne sera effectivement pas très facile de changer d'orientation car, si je veux retourner dans le public après avoir travaillé quelques années en entreprise, il faudra que je passe l'agrégation de droit privé afin d'obtenir le statut de professeur agrégé.

Présentation des orateurs :

Clarisse Angelier : docteur ès Sciences des matériaux, ingénieur en métallurgie, chef du service CIFRE à l'ANRT depuis 2007, a été adjointe au directeur de la recherche du Cnam après avoir été secrétaire général du pôle STI de ce même établissement ; a démarré sa carrière par l'enseignement.

Catherine Gralitzer : doctorante CIFRE à l'école doctorale de droit privé de l'université Paris I Panthéon-Sorbonne, s'intéresse au sort des créanciers obligataires dans le cadre des procédures collectives ouvertes au profit des sociétés émettrices ; elle est également collaboratrice au sein de l'étude d'administrateurs judiciaires FHB.

Renaud Redien-Collot : docteur en sociologie du genre de l'université de Columbia (New York) ; il est directeur des affaires internationales chez Novancia Business School et spécialiste de pédagogie entrepreneuriale ; il a été chef de projet à l'ONU d'un programme visant à promouvoir la reprise d'études et la création d'entreprise par les femmes du bassin méditerranéen.

Kevin Royer : doctorant CIFRE à l'école doctorale de Poitiers en sciences et ingénierie pour l'information, travaille sur la conception et l'exploitation d'entrepôt de données à base ontologique ; cette étude est appliquée à l'analyse des modalités de recharge des véhicules électriques pour EDF.

Diffusion juillet 2013