

Compétences opérationnelles

Nous avons sélectionné ici un panel de compétences directement transférables dans d'autres métiers que celui de la recherche.

1. La gestion du temps

« Avez-vous votre agenda ? » Voici une phrase qu'en réalité, il ne faudrait pas poser à un doctorant... En effet, il n'est pas exagéré de dire qu'une fois sur deux au moins la réponse est négative !

S'il est vrai que chacun a sa façon d'appréhender et de structurer le temps, que chacun possède ses propres rythmes biologiques, il n'en reste pas moins vrai qu'interagissant dans un environnement professionnel, le doctorant doit apprendre à respecter le temps social, à planifier ses actions en utilisant certains outils.

Sans rentrer dans une formation à la gestion du temps, nous souhaitons vous proposer quelques outils indispensables. Profitez de votre doctorat pour les mettre en œuvre, il en ira de votre confort personnel – et peut-être même de votre crédibilité professionnelle.

1.1. Planifier les tâches : le diagramme de Gantt

Combien de doctorants sont inquiets – voire angoissés – quand le banc d'essais n'est pas disponible, quand ils ne sont pas prêts pour un congrès ou une quelconque manifestation scientifique, quand ils ont oublié de s'inscrire à une formation, qu'ils ont été obligés d'engager une année supplémentaire parce qu'ils n'avaient pas calé les manipulations, etc. ?

Afin de vous aider dans la planification de vos diverses tâches lors de votre doctorat, nous vous proposons un outil appelé diagramme de Gantt¹ qui permet de représenter graphiquement l'avancement d'un

1. Il s'agit d'un outil créé en 1917 par Henry L. Gantt.

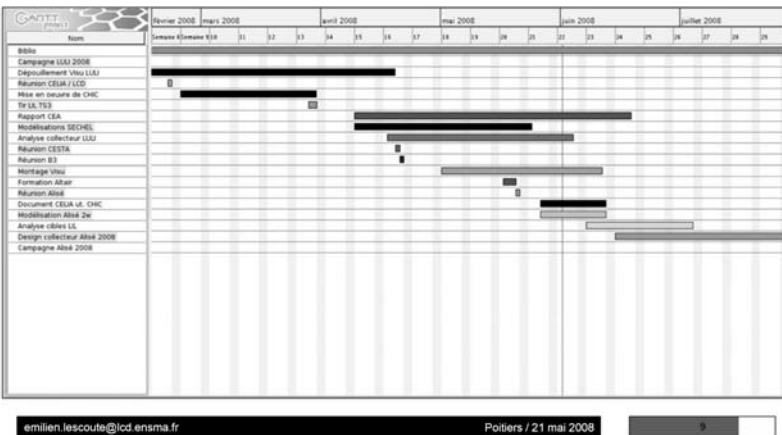
projet. C'est aussi un bon moyen de communication entre les différents acteurs d'un projet.

Facile à lire, cet outil est utilisé par la quasi-totalité des chefs de projet dans tous les secteurs. Vous verrez que dans bien des situations, convention Cifre, projet ANR, la mise en œuvre de cet outil est exigée.

Ce type de modélisation est particulièrement facile à mettre en œuvre avec un simple tableur, mais il existe des outils spécialisés dont le plus connu est Microsoft Project. Il existe par ailleurs des équivalents libres (et gratuits) de ce type de logiciel.

EN PRATIQUE

- Dans un diagramme de Gantt, chaque tâche est représentée par une ligne, tandis que les colonnes représentent les jours, semaines ou mois du calendrier selon la durée du projet.
- Le temps estimé pour une tâche se modélise par une barre horizontale dont l'extrémité gauche est positionnée sur la date prévue de démarrage et l'extrémité droite sur la date prévue de fin de réalisation. Les actions à mener peuvent s'enchaîner de façon séquentielle ou bien être exécutées en parallèle.



Suivi de l'avancement d'un projet de recherche par un diagramme de Gantt

Témoignage

« J'ai eu l'opportunité de suivre la formation *Conduite de thèse : conduite d'un projet et sa valorisation* dès la première année. Cette formation m'a fait découvrir des outils essentiels pour suivre une telle démarche, tels que le planning de Gantt et le cahier de laboratoire. Ces outils me sont très utiles, voire indispensables. Le planning de Gantt me permet de planifier les tâches qui composent mon travail de recherche, et voir ainsi l'état d'avancement de celui-ci. C'est aussi une base de discussion avec mon responsable qui peut alors suivre mon travail.

Cela m'a permis de comprendre qu'un doctorat est un projet que l'on mène pendant trois ans. À partir de cela, j'ai pu définir une démarche claire et organiser à l'aide d'outils graphiques les objectifs et les moyens à ma disposition. Ces objectifs et la manière de les atteindre se sont alors éclaircis. »

Émilien Lescoute, doctorant au sein de LCD, laboratoire de combustion et de détonique du CNRS.

Témoignage

« Parmi les activités de recherche menées au CNRS, l'encadrement d'un doctorat s'apparente à une gestion de projet avec un jalon à trois ans. Les travaux réalisés doivent conduire à des progrès dans la connaissance du sujet proposé, à la formation du doctorant aux métiers de la recherche, à la diffusion des connaissances. Dans le domaine des Sciences de l'ingénieur, les recherches sont menées très souvent avec de nombreux outils (expérimentaux, numériques, théoriques...) dans des environnements complexes, et en interaction avec de multiples interlocuteurs et organismes. Dans ce contexte, il s'agit très souvent d'effectuer des choix et une coordination de la mise en œuvre de tous ces outils afin d'atteindre un objectif potentiel fixé sur la base d'éléments évalués par le directeur de thèse au préalable.

L'élaboration d'un diagramme de Gantt par le doctorant permet d'établir une chronologie de base dans les étapes à franchir pour aboutir aux objectifs fixés. C'est aussi la concrétisation d'une bonne compréhension entre l'encadrant et le doctorant, fixant des implications réciproques et permettant bien souvent une prise de conscience du degré de risque des étapes imaginées. Ce diagramme a tendance à rassurer sur la faisabilité du travail attendu, tout en imposant un rythme de travail. Il faut par contre veiller à ne pas s'enfermer trop fortement dans le schéma imposé et se donner la possibilité de réviser régulièrement la succession selon les résultats obtenus pour éventuellement choisir une voie différente de celle imaginée au départ et qui paraît bien plus prometteuse. Utilisé ainsi, le diagramme de Gantt devient un outil très structurant pour la réalisation d'un projet de recherche, ainsi qu'un outil d'aide à la décision afin de garantir la soutenance d'une thèse de qualité au terme des trois ans. »

Michel Boustie, directeur de recherches, laboratoire de Combustion et de Détonique, CNRS, ENSMA, Poitiers.

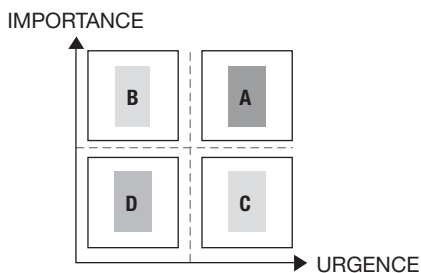
1.2. Gérer les priorités : la matrice d'Eisenhower¹

« Ceux qui emploient mal leur temps sont les premiers à se plaindre de sa brièveté. » (Jean de la Bruyère)

La matrice d'Eisenhower est un outil de classification des priorités et d'appréciation des urgences qui vous permettra de mieux gérer et réguler vos activités. Vous pourrez ainsi hiérarchiser vos tâches pour vous consacrer à celles pour lesquelles vous aurez plus de temps, de pression, etc.

EN PRATIQUE

- Commencez par lister vos tâches à accomplir.
- Classez vos activités en quatre catégories :
 - A : importantes et urgentes, que vous devez réaliser de suite et par vous-même,
 - B : importantes et non urgentes, que vous pouvez planifier ou déléguer,
 - C : urgentes et non importantes, que vous déléguez ou exécuterez rapidement,
 - D : non urgentes et non importantes, donc *a priori* inutiles : si elles le sont vraiment, laissez-les tomber, sinon planifiez-les avant qu'elles ne le deviennent.
- Placez vos tâches à accomplir sur les axes du graphique (voir figure ci-dessous) en les classant par ordre d'importance et d'urgence.



Matrice d'Eisenhower

1. Dwight D. Eisenhower (1890-1969), commandant en chef des forces alliées en Europe pendant la Seconde Guerre mondiale, puis trente-quatrième président des États-Unis, utilisait cette matrice afin de faire face à ses problèmes de surcharge de travail.

1.3. L'action immédiate

Exemple

Nathalie, docteur en mécanique, en recherche d'emploi, ressasse pour la énième fois le fait qu'un membre de son jury de thèse lui a demandé de le recontacter... sans pour autant passer à l'action. En travaillant sur ses freins et sur les risques pour elle d'appeler cette personne, elle se décide en une fraction de seconde à l'appeler.

Cette personne lui dit attendre son appel depuis de longs mois et lui fixe un rendez-vous. Ce précieux contact l'a mise sur une piste qui lui a permis en deux mois de rentrer sur un superbe poste en Angleterre.

Voilà ce que nous nommons l'action immédiate !

Que faire lorsqu'une masse de documents s'est accumulée sur votre bureau, que vous avez un coup de fil urgent à passer, un dossier difficile à traiter ? Passez à l'action immédiate, cela vous permettra de mieux vous organiser, d'avoir le contrôle sur la manière et le moment de traiter et surtout de vous libérer l'esprit, de pouvoir vous centrer sur ce que vous avez à faire et non sur ce vous auriez dû faire ; fini de culpabiliser, fini les tâches en attente !

L'action immédiate, c'est avant tout de l'autodiscipline.

Essayez, et vous serez surpris de voir l'efficacité de cet outil simplissime.

2. Une recherche d'informations efficace

C'est une compétence essentielle qui ne se limite pas à la recherche d'informations : vous avez appris à rechercher, sélectionner, traiter, mais aussi organiser le traitement de l'information. Pourtant, bien souvent, vous n'avez pas conscience de l'importance de cette compétence que vous avez développée au cours de votre doctorat.

Exemple

Une doctorante en psychologie lors d'un travail sur l'inventaire de ses compétences ne pensait pas à ce savoir-faire. Elle ignorait tout simplement qu'elle savait ! En effet, n'ayant reçu aucune formation spécifique sur le sujet, c'est sur le « terrain », en faisant des erreurs de recherche, de classement, de perte de données qu'elle a appris, sans en prendre conscience, à mettre en place une méthodologie pour rechercher l'information dont elle avait besoin, la traiter mais aussi l'organiser de façon à la retrouver en temps voulu. C'est en revisitant le chemin qu'elle avait parcouru pour avoir une information fiable et accessible qu'elle s'est rendue compte qu'elle avait développé un véritable savoir-faire.

2.1. Hiérarchiser les informations utiles

Le monde socio-économique est en perpétuelle mutation et les données d'hier ne sont plus celles d'aujourd'hui. Dans le secteur public comme dans le secteur privé, vous devrez sans cesse vous demander le niveau d'importance de l'information que vous venez de recevoir, sa fiabilité, son niveau d'actualité et comment la traiter. Le phénomène est amplifié par la rapidité des informations fournies par Internet – dans une seule journée vous pouvez recevoir jusqu'à 250 mails. C'est l'expérience acquise en doctorat qui vous apportera le recul nécessaire pour traiter l'information et sélectionner l'information essentielle de l'information accessoire. Votre esprit d'analyse, votre habitude de lecture rapide vous permettront d'établir un diagnostic sur les informations reçues et recueillies.

2.2. Être à l'écoute de son environnement

Quel que soit votre poste, vous serez confronté à des problématiques très diverses qui vous demanderont de vous documenter pour apporter une solution efficace – voire innovante.

L'aptitude à la veille scientifique et bibliographique développée pendant votre doctorat, votre connaissance des différentes revues scientifiques, votre réseau scientifique vont vous permettre d'être réactif face à un problème posé.

Une fois que vous aurez défini les enjeux et les besoins en informations par rapport au poste occupé dans l'entreprise, vous serez en mesure de rester à l'écoute de votre environnement et des dernières stratégies (newsletters électroniques, blogs, communautés virtuelles, etc.).

Témoignage

« En quelques clics, nous avons l'illusion de tout savoir sur une thématique. De fait, ces nouveaux médias provoquent un accroissement considérable du nombre de données qui nous parviennent. Ayant cédé au leurre du "tout connaître avant de décider", nombre d'organisations sont déjà atteintes "d'infobésité", voire de paralysie décisionnelle. L'actualité nous prouve régulièrement que les conséquences de cet aveuglement peuvent être redoutables.

La fracture numérique est aujourd'hui une réalité. Or, contrairement à ce que l'on pouvait croire, la différence ne se situera bientôt plus entre ceux qui ont accès aux réseaux de communication et les autres, mais entre ceux qui l'ont apprivoisé et ceux qui le subissent.

Que ce soit pour une recherche d'emploi, le pilotage d'une équipe projet ou la création d'une entreprise, c'est la capacité à mettre en œuvre une véritable démarche structurée pour nourrir la réflexion d'informations pertinentes qui fait aujourd'hui la différence. La maîtrise de sources de nature variée (veille thématique par Internet, sources documentaires, extraction de bases de données, contacts avec des experts) et la mise en œuvre de stratégie de gestion de la connaissance sont des capacités rares et recherchées, de plus en plus indispensables pour tracer un chemin dans un monde qui ne cesse de s'accélérer. »

**Jérôme Tesson, chargé de mission au sein d'Étincel
(incubateur régional et CEEI de Poitou-Charentes).**

3. La gestion des moyens

3.1. Les moyens financiers

Il est indispensable que chaque doctorant, qui est le chef de son projet de doctorat, soit en mesure d'en réaliser la fiche financière.

En effet, aucun responsable – qu'il soit du secteur public ou privé – ne démarrera un projet s'il ne connaît pas à l'avance ce à quoi il s'engage, pour combien de temps et quels risques financiers cela implique. Il ne vous viendrait pas à l'esprit de démarrer une entreprise sans avoir constitué votre business plan : aucune banque ne vous écouterait sans ce fameux document. Il en est de même pour tout projet. Et n'oubliez pas qu'une des premières questions possible en entretien de recrutement est : « Quel est le coût de votre doctorat ? »¹

1. Par ailleurs, apprendre à budgéter son doctorat est une des compétences développées dans le cadre du Nouveau chapitre de la thèse® (NCT), formation mise en place par l'association Bernard Gregory.



Ondes de choc dans les solides



Coûts indirects			
	Ingénieur d'Etudes :	1452h x 27€/h	= 39 204€
	CR1 :	1516h x 87€/h	= 131 892€
	Environnement sur site	4800h x 4€/h	= 19 200€
	Frais de siège	4800h x 2€/h	= 9 600€
Coûts directs			
	Matériels utilisés		
	Ordinateur :	1300€ x 5/3	= 780€
	Matériel optique :	2150€ x 8/3	= 806€
	Frais de mission	4 x 5000€	= 20 000€
	Contrat CEA/CESTA		45 000€
	Salaire		72 000€
	TOTAL		338 482€

emilien.lescouste@lcd.ensma.fr

Poitiers / 21 mai 2008

10

Fiche financière doctorat LCD-CNRS

Le doctorant qui a réalisé cette fiche financière s'est appuyé sur un modèle que la cellule de valorisation¹ de son université fournit aux enseignants-chercheurs pour élaborer leurs budgets – dans le cadre de projet ANR par exemple. Renseignez-vous auprès de votre école doctorale ou laboratoire de recherche et lancez-vous, c'est intéressant et il y va de votre crédibilité pour votre futur proche.

3.2. Les moyens matériels

Être « chef » de son projet de doctorat, c'est accepter de piloter un système, c'est faire face au management de la complexité. Cette complexité se manifeste le plus souvent sous les traits de l'incertain, de situations enchevêtrées ou instables, etc.²

1. Vous pouvez aussi vous appuyer sur les conseils proposés par l'ABG dans le cadre du NCT® (fiche détaillée en annexe).

2. Pour en savoir plus sur le management de la complexité, se référer au livre de D. Genlot, *Manager dans la complexité, réflexions à l'usage des dirigeants*, Paris, Insep Consulting, 2001.

Vous pouvez vous appuyer sur quatre sources (ressources humaines, temporelles, financières et matérielles), et cela en interaction permanente avec les contraintes internes et externes.

Exemple

Julia est en deuxième année de doctorat. Celui-ci est financé par une PME et fait l'objet d'un contrat de recherche. Une réunion décisive est calée pour envisager la suite du projet et c'est à Julia de préparer l'organisation et le déroulement de cette réunion.

Matériellement, elle a prévu la date, le lieu, s'est occupée de réserver salle, repas et a convoqué l'ensemble des acteurs.

Scientifiquement, elle a calé sa dernière manipulation. Or, elle a oublié deux éléments dans son organisation de travail. En effet, elle n'était pas la seule personne à utiliser le matériel, une autre de ses collègues manipulait déjà ce jour-là ; de plus, un des composants de l'appareil avait été endommagé sans que personne ne fasse passer l'information. Inutile de vous dire que l'entreprise a très mal pris la chose.

Beaucoup de doctorants gèrent aujourd'hui tout ou partie du matériel nécessaire à leur doctorat, matériel lourd ou consommables. Les laboratoires ont institutionnalisé cette procédure, considérant que cela fait partie de la formation par la recherche, ou bien les doctorants eux-mêmes ont pris en charge cette gestion afin d'avoir le contrôle sur le matériel et éviter ainsi les déboires.

Les doctorants en SHS ou droit vont nous dire qu'une fois de plus on évoque seulement des sciences dites « dures » ! Ne vous y trompez pas, il en va de même pour vous. Certains d'entre vous gèrent également les fonds de bibliothèque attachés à leur laboratoire (achat des livres, prêts, archivage, classement des cartes topographiques, inventaire, etc.). En outre, la documentation dont vous aurez besoin aux archives départementales ou à la bibliothèque n'est pas toujours disponible, il faut parfois la réserver longtemps à l'avance et avoir des autorisations spéciales – parfois difficiles à obtenir. Votre laboratoire est-il abonné aux moteurs de recherche, aux revues électroniques de référence ? Ce type de dépenses a-t-il été budgété ?

C'est là un vrai travail de documentaliste et de chercheur, qui vous permet d'avoir une connaissance du matériel sur lequel vous travaillez et de ne pas dépendre exclusivement d'un sous-traitant ou fournisseur.

Ces différents savoir-faire sont un atout supplémentaire pour votre futur poste ! En effet, demain, face à un commercial, vous saurez négocier et exprimer vos besoins.

4. Le sens de la communication

De toutes les compétences développées dans le cadre d'un doctorat, la communication est un élément fort.

Certaines chartes de thèse en font une mission à part entière du doctorant, sous la responsabilité du directeur de thèse : « *Le directeur de thèse doit assurer le suivi ainsi qu'aider le doctorant à valoriser son travail scientifique aussi bien sous forme d'expression orale qu'écrite.* »¹

Communication orale et écrite, présentation pointue et spécialisée ou démarche de vulgarisation, vous avez souvent dû présenter vos travaux. Qui plus est, vous avez peut-être aussi effectué cette démarche en langue anglaise pour des collaborations internationales.

Cette compétence est indispensable dans le monde socio-économique d'aujourd'hui. Elle est la clé d'entrée pour nombre d'entretiens de recrutement, dans le secteur public comme dans le secteur privé, mais elle est aussi un indicateur fort en termes d'avancée de carrière.

En effet, toute structure apprécie d'embaucher des collaborateurs ayant des idées ou sachant innover. Mais cela ne suffit pas ! Encore faut-il savoir valoriser ses idées, « les vendre » en quelque sorte afin de se faire connaître. Avoir le sens de la communication vous aide à faire votre propre marketing au sein de l'organisation d'adoption.

Nous distinguerons la communication orale de la communication écrite.

4.1. La communication orale

Votre sens de la communication orale s'est exprimé devant des publics différents :

1. Cf. pour exemple la charte des thèses, université Toulouse III-Paul Sabatier.

- devant un public de pairs : lors de colloques ou de conférences, vous avez présenté vos travaux en temps limité, tout en gardant à l'esprit que vous cherchez à susciter la curiosité et les questions des scientifiques. Vous avez aussi préparé un poster présentant vos résultats de recherche. Vous avez répondu aux questions de la salle, parfois en anglais, tout en sachant garder la mesure dans vos propos, etc. ;
- devant votre équipe : dans votre laboratoire de recherche, vous avez animé ou pris la parole lors des présentations des recherches de chacun des membres du laboratoire, lors de décisions à prendre pour la gestion de votre laboratoire, etc. ;
- devant des entreprises : certains d'entre vous maîtrisent la présentation de leurs travaux devant des cadres d'entreprises en attente de résultats. Vous savez alors adapter vos propos à vos enjeux et à ceux de l'entreprise commanditaire (Cifre, etc.) ;
- devant un public d'étudiants : certains d'entre vous ont été moniteurs vacataires, Ater... Vous avez animé des groupes de travaux dirigés ou de travaux pratiques et su adapter votre communication aux étudiants. Un exercice difficile, qui demande de sortir rapidement du statut de doctorant pour vous affirmer comme enseignant ;
- devant un public de profanes : vous avez participé aux journées de la science devant des enfants et leurs parents, des collégiens et des lycéens, et vous les avez passionnés en leur parlant de vos travaux en mots simples.

Exemple

Un doctorant en chimie a présenté ses premiers résultats en trente minutes devant des cadres de l'entreprise commanditaire de son doctorat. La présentation était claire et compréhensible, mais le doctorant s'est rendu compte que son exposé ne prenait pas en compte l'attente de son public. Certes, les cadres étaient intéressés par le cheminement intellectuel du doctorant pour aboutir au résultat. Mais l'important pour eux, c'était les enjeux liés aux premiers résultats et les difficultés et solutions à envisager d'ici les prochains mois. En somme, ce doctorant avait oublié quelques paramètres en préparant sa présentation : le temps de la rencontre, les besoins de ses interlocuteurs, les objectifs attendus de la réunion.

4.2. La communication écrite

Durant vos études, vous avez appris et développé votre maîtrise de la communication écrite. Cependant, le doctorat et la rédaction de la thèse relèvent d'un grand niveau d'exigence. Une pensée claire, bien formulée et bien structurée, voilà ce qui fera la différence entre deux rapports d'activités, deux thèses ou deux notes de synthèse.

Il convient de vous rappeler que compétence orale et compétence écrite sont distinctes et sont soumises à des critères de compréhension et d'expression différents. Mais dans tous les cas, la communication écrite, comme la communication orale, doit être adaptée aux interlocuteurs.

- À l'usage de vos pairs (nous entendons le terme pair comme regroupant les personnes de même statut) : lors de journées comme « Les Doctoriales » où en élaborant des posters vous avez dû effectuer une présentation vulgarisée de vos travaux afin que toute personne extérieure à votre travail de recherche puisse en comprendre l'enjeu. Cet exercice difficile demande de clarifier votre propos pour le rendre accessible à tous, et de faire preuve de créativité afin que votre poster soit visible et bien identifié.
- À l'usage d'experts : nous désignons sous le vocable « experts », les personnes dont la compétence permet, par exemple, de siéger dans les comités de lecture de revues spécialisées. Là encore, votre rédaction obéira à des règles strictes en termes de rigueur scientifique et de présentation des résultats selon des codes et des usages que vous devez bien maîtriser, car ils conditionnent l'acceptation et la publication de votre article.
- À l'usage de la communauté scientifique : l'écriture scientifique et académique répond à des codes et à des usages spécifiques qui traduisent la maîtrise du questionnement scientifique et de la méthodologie.

Témoignage

« Le poster des Doctoriales 2007 a été un exercice très intéressant à réaliser. Il m'a donné l'occasion de partager mon travail de doctorat, autrement dit ce qui représente la majeure partie de ma vie depuis trois ans, avec des personnes pouvant être totalement étrangères à mon domaine. Pour ce faire, je me suis rappelé mes premiers jours de doctorat, lorsque je n'avais qu'une idée encore très générale de ce que serait ce long travail de recherche, et lorsque je devais l'expliquer à mes proches avec des mots simples, "avec les mains"...

.../...

.../...

Mon sujet peut très grossièrement se résumer, d'un point de vue industriel, à réduire le bruit du vent dans l'habitacle des automobiles. Aussi, j'ai choisi un titre intrigant, qui "claque" comme on dit : "Silence, le vent !"

Une démonstration ou une image valent mieux qu'un long discours, et je me suis astreint à mettre le plus possible d'illustrations attractives, mais toujours utiles et facilement identifiables.

Comme il est malgré tout nécessaire de décrire avec des phrases, j'ai pris soin de choisir des mots peu compliqués, dans un langage accessible. Enfin, l'esprit scientifique prenant le dessus, j'ai clairement structuré le poster en parties distinctes qui s'enchaînent autour d'un fil conducteur pour guider le lecteur lors de sa découverte de mon travail.

Le plus difficile a été de ne pas trop en dire, de ne pas se noyer dans ce qui est anecdotique ou au contraire trop spécifique et qui, dans les deux cas, n'intéresse pas le lecteur. Il faut évaluer la zone limite entre l'intéressant et le rébarbatif, sachant que cette limite est différente pour chacun. C'est aussi pour cela que j'ai choisi d'ajouter une petite pointe d'humour ou de décalage entre le fond (un travail de recherche clairement défini et appliqué dans l'industrie) et la forme, notamment avec les titres de chaque partie formant ce fil conducteur ayant trait au monde musical ou acoustique.

Plus que de communiquer sur l'importance toute relative de mon sujet de doctorat, je souhaitais par ce poster faire passer le message que les sciences physiques ne sont pas simplement cette matière plus ou moins rebutante que certains semblent avoir subie durant leurs années de collège ou de lycée. Ce que j'apprécie dans la vulgarisation scientifique, c'est cette possibilité de rendre accessible des notions qui, de prime abord, semblent incompréhensibles, voire inutiles dans notre quotidien ; cette possibilité d'expliquer le "comment" et le "pourquoi" concernant des objets usuels, ou au contraire de choses très abstraites et pourtant nécessaires, mais toujours en utilisant des notions simples et des comparaisons familières. Grâce à cela, j'arrive encore à m'émerveiller pour de petites choses toutes simples. Et c'est pour donner cette possibilité aux autres, pour leur donner une chance de ne pas tourner les talons à ces petits plaisirs, que je me prête volontiers à des exercices de vulgarisation scientifique tels que le poster. »

**Sébastien Debort, docteur en sciences physiques,
thèse en aéro-acoustique, gagnant du meilleur poster
des Doctoriales 2007, Poitiers.**

5. Le sens de la créativité

5.1. Créativité et innovation

Créativité et innovation sont deux notions très souvent confondues, à tort. L'innovation est un processus collectif. En revanche, la créativité

est une qualité individuelle : c'est la capacité que possède une personne d'imaginer, de découvrir une solution nouvelle, originale à un problème donné. La créativité change la perception du problème, permet à la personne de ne pas s'enfermer dans une représentation unique de son problème.

«L'innovation se définit comme l'ensemble des démarches scientifiques, technologiques, organisationnelles, financières et commerciales qui aboutissent, ou sont censées aboutir à la réalisation de produits ou procédés technologiquement nouveaux ou améliorés.»¹

Si elles ne recouvrent pas la même chose, elles sont en revanche intimement liées, l'innovation ne pouvant exister sans créativité.

En somme, une innovation réussie change la réalité.

L'entreprise, au sens large, a besoin de personnes créatives afin d'innover au niveau de ses produits, de ses process pour faire face à la concurrence.

5.2. Doctorat et créativité

Ainsi, nous souhaitons établir un parallèle entre les mécanismes qui mènent à la créativité et votre façon d'aborder les problèmes scientifiques.

Exemple

Une jeune femme, docteur en lettres modernes, travaille sur l'inventaire de ses compétences et est persuadée de n'avoir aucune créativité. Pour elle, son travail nécessite rigueur et persévérance et ne laisse la place à aucune créativité. La créativité résonne pour elle comme une sorte de fantaisie que le raisonnement scientifique n'autorise pas. À la suite d'une discussion sur la définition de la créativité, elle prend conscience qu'elle a en fait plus d'une fois au cours de son doctorat fait preuve de créativité. En effet, elle a formulé des hypothèses nouvelles à partir de lectures d'œuvres incontournables pour sa thèse, hypothèses évaluées comme originales et qui lui ont permis de proposer une vraie thèse sur son sujet.

1. Organisation de coopération et de développement économique, *Manuel d'Oslo*, <http://www.oecd.org/dataoecd/35/56/2367523.pdf>.

Le processus de la créativité se déroule généralement en plusieurs étapes :

- voir avec un regard neuf : formuler des hypothèses en évitant les idées préconçues, laisser émerger tout ce qui vient, même de simples ébauches d'idées, c'est ainsi que la pensée se construit ;
- reformuler le problème : le problème ainsi vu sous un nouvel angle, reformuler (la ou les) question(s). En effet, les données peuvent évoluer et nécessiter une solution non envisagée au préalable ;
- décomposer les éléments du problème : si la reformulation n'est pas satisfaisante, reprendre les différents éléments comme des pièces d'un puzzle permet de mieux en comprendre les composantes, favorisant ainsi la créativité ;
- vérifier : il reste à vérifier l'idée par l'expérimentation, le croisement des sources ou toute autre méthodologie adaptée à la recherche en cours.

Ainsi, les similitudes entre la création et les moyens mis en œuvre pour résoudre une question de recherche apparaissent clairement.

Ces quatre étapes ne vous sont pas inconnues, même si vous ne mettez pas les mêmes mots pour désigner un même processus – que vous n'avez d'ailleurs pas nécessairement objectivé. Reprenez les problèmes que vous avez dû résoudre lors de votre doctorat, et vous retrouverez le cheminement de la pensée créative.

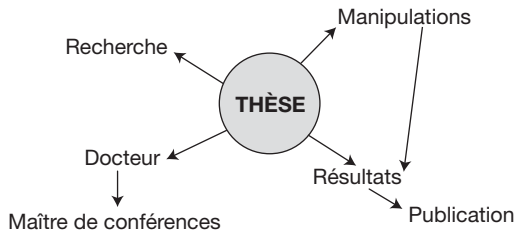
Pour conclure sur la créativité, nous vous proposons de vous prêter à un exercice de créativité sur le sujet de votre doctorat. Il s'agit d'établir la carte mentale¹ associée, par exemple, au mot « thèse ».

C'est une méthode née de la technique de l'association des idées : un mot en évoquant un autre, etc.

Placez le mot « thèse » au milieu d'une page. Vous aurez pris soin de bien entourer le mot ; tirez à partir de ce mot des traits comme les branches d'un arbre et notez toutes les idées que vous y associez spontanément.

Chaque branche peut être complétée par de nouvelles associations d'idées et donc porter une nouvelle ramification, d'autres peuvent rester vierges. De même, vous pouvez relier certains mots par des flèches.

1. Méthode connue sous le nom de « *mind map* » et développée par Tony Buzan. Tony & Barry Buzan, *Mind map. Dessine-moi l'intelligence*, Éditions d'Organisation, 2004.



Exemple de carte mentale autour du mot « thèse »

Ce ne sont que des exemples, à vous de vous lancer. Vous pouvez également faire cet exercice en groupe, avec d'autres doctorants par exemple. Cet exercice permet de formaliser directement des liaisons entre un sujet donné (ici le mot « thèse ») et la perception subjective de chacun selon le sujet¹. À vous ensuite d'en déduire l'essentiel.

6. La gestion de l'incertitude

Cette compétence est propre au docteur à plus d'un titre. En effet, vous vivez dans l'incertitude. Le doute fait partie intégrante de votre travail de chercheur.

Nous verrons, dans un premier temps, comment valoriser l'incertitude qui est votre quotidien puis, dans un second temps, nous vous guiderons dans la détermination de vos attentes, afin de réduire la part d'incertitude liée à votre avenir.

6.1. L'incertitude liée au doctorat

Le doctorat est source d'incertitude : le sujet, les résultats, le temps, et l'avenir... Tout est source de doutes et seuls l'avancée dans le temps, la persévérance et un cheminement personnel vous permettront d'y faire face.

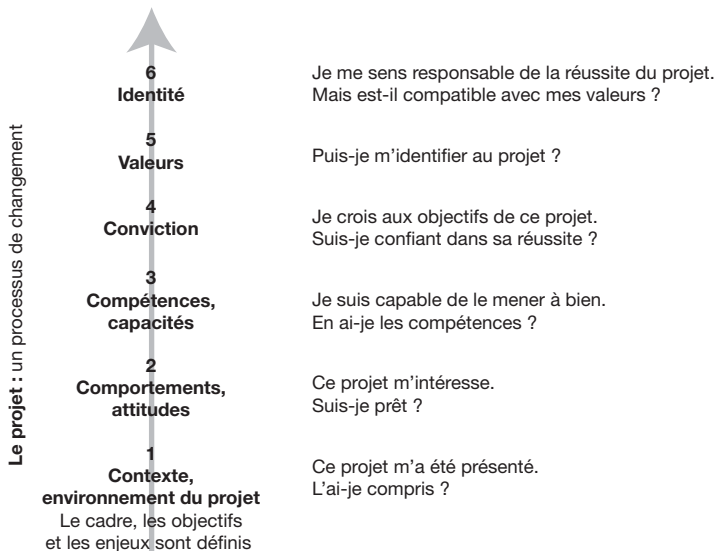
1. Si vous souhaitez en savoir plus sur la créativité, *Savoir développer sa créativité*, Brigitte Bouillerce, Emmanuel Carré, Éditions Retz, 2004. Sur la créativité en groupe, *Le plaisir des idées*, Luc de Brabandère, Anne Mikolajczak, Dunod, 1994.

Exemple

Un jeune homme, doctorant en musicologie, hésite à accepter un poste d'Ater car pour lui ce type de contrat est réservé aux personnes certaines de vouloir devenir maître de conférences. Il ne sait pas encore si devenir maître de conférences sera possible, et quel autre avenir pourrait se dessiner si la carrière de chercheur qu'il espère ne peut aboutir. C'est en se focalisant sur ce qui était à sa portée qu'il est arrivé à se positionner. Il souhaite enseigner et pense soutenir lors de sa troisième année : toutes les conditions sont réunies pour accepter le poste.

L'incertitude est permanente. Elle fait partie de la vie. L'accepter comme une donnée et comme un élément indissociable du futur, c'est déjà la gérer. En somme, tout étudiant qui s'engage dans un doctorat choisit la voie de l'incertitude. Or, vouloir contrôler l'incertitude est impossible. En revanche, se donner les moyens dans chaque situation de réduire le risque lié à l'incertitude, c'est se donner les chances de mieux l'accepter et de mieux la vivre.

Nous vous proposons cette pyramide du projet, qui permet de poser des questions importantes pour sa réalisation.



La pyramide du projet

Dans les fonctions que vous occuperez, vous allez devoir faire face – comme dans tout projet – à la gestion des risques. Le risque, c'est tout élément qui peut avoir un impact sur l'atteinte des objectifs.

Tout projet passe par une analyse des risques prévisibles.

Dans certains groupes comme Total, c'est un service dédié spécifiquement à la gestion des risques qui évalue la balance risques face aux avantages possibles. Les sociétés intègrent directement la gestion des risques dans leurs activités opérationnelles et stratégiques. Et pourtant, aucune entreprise internationale ne peut prétendre avoir mis en place une gestion des risques qui réponde à l'ensemble des préoccupations des dirigeants. Car entreprendre, c'est prendre des risques.

C'est en prenant en compte cette donnée et en vous remémorant ce que vous avez traversé au cours de votre doctorat que vous saurez y faire face. Gardez à l'esprit qu'il est important de hiérarchiser les risques et pour cela de les identifier, de les analyser et de les évaluer. C'est par cette démarche que vous saurez déterminer les risques qui sont sous votre contrôle et ceux qui ne le sont pas.

Exemple

Une jeune femme, en thèse de biologie, panique à l'idée d'affronter la soutenance. Les pires scénarii se bousculent dans sa tête, du plus « féroce » membre du jury jusqu'à la peur de perdre sa voix le jour même de la soutenance. Toutes ces peurs sont réelles et les formaliser aide à les combattre. Mais vouloir contrôler tous ces paramètres est impossible. Elle aura beau faire, il est possible que le jour J un membre du jury soit particulièrement dur avec elle, etc. En revanche, il est en son pouvoir de faire de son mieux pour soutenir de sa thèse, de préparer les questions où elle ne sent pas à l'aise en vue de sa soutenance, de travailler sa confiance en soi, et... d'éviter tout courant d'air dans les jours précédant la soutenance pour ne pas perdre sa voix !

Demandez-vous toujours ce qui est en votre pouvoir pour réduire les doutes qui vous gagnent.

Nous vous proposons de réduire une part d'incertitude liée à votre situation. Il est parfois difficile en début de doctorat de se projeter dans l'avenir et de prévoir avec exactitude quelle sera sa voie. Mais vous avez toute latitude pour déterminer les valeurs importantes que vous accordez à un emploi, évitant ainsi d'accepter un emploi qui ne serait pas en cohérence avec vos valeurs.

Voici une grille d'analyse à compléter pour vous aider à mieux connaître vos attentes relatives au travail.

6.2. Les attentes personnelles relatives au travail¹

Pour chaque valeur indiquée ci-dessous, précisez l'importance que celle-ci évoque pour vous. Plus cette valeur a de sens pour vous, plus le score sera élevé (5 ou 6). À l'inverse, si la valeur évoquée vous est étrangère, le score sera peu élevé (1 ou 2). Prenez le temps de la réflexion, et soyez honnête envers vous-même, le résultat final n'en sera que plus probant.

J'évalue l'importance que j'accorde dans le travail à la valeur :	1	2	3	4	5	6
Mobilité : dans le cadre du travail, il est important d'avoir des occasions de déplacements fréquents en France et à l'étranger.						
Rémunération : le travail permet avant tout de gagner de l'argent et de satisfaire les besoins matériels.						
Qualité de vie : le travail doit permettre de s'épanouir tant professionnellement que personnellement. Il doit laisser un temps libre suffisant pour la vie personnelle.						
Organisation : dans le cadre de mon travail j'ai besoin d'un environnement très structuré.						
Diversité : le travail doit permettre de répondre à un besoin de variété et de changement. Il doit donner l'occasion de faire beaucoup de choses différentes.						
Sécurité d'emploi : ce qui compte dans le travail, c'est d'être assuré d'un emploi stable, surtout en période de crise économique.						
Évolution : le travail doit permettre d'évoluer hiérarchiquement.						
Collaboration : le travail doit fournir l'occasion de travailler avec des gens que l'on apprend à connaître et à apprécier.						
Responsabilité : le travail doit donner l'occasion de diriger les autres et de veiller à ce que les opérations soient bien planifiées et bien exécutées.						
Stimulation intellectuelle : le travail doit donner l'occasion de résoudre des problèmes, d'apprendre par soi-même et de penser.						
Action sur la société : le travail doit être l'occasion de faire évoluer la société en fonction de certaines valeurs morales.						
Reconnaissance professionnelle : le travail doit permettre une considération du métier exercé, tant en interne qu'en externe.						

1. D'après le programme *Éducation des choix ; apprendre à s'orienter*, association Trouver/créer. Grille spécialement adaptée pour les doctorants.

Maintenant, reprenez dans le tableau ci-dessous les attentes que vous avez positionnées en 5 et 6 – ou seulement en 6 s'il y en a beaucoup – et hiérarchisez-les :

1	.....
2	.....
3	.....
4	.....
5	.....
6	.....
7	.....
8	.....

Reprenez les quatre motivations les plus fortes :

1	.....
2	.....
3	.....
4	.....

Voilà, vous venez d'identifier les quatre attentes les plus importantes pour vous.

AUTO-ÉVALUATION

Gestion du temps et planification des tâches

- Avez-vous un agenda ? Est-il à jour ? L'avez-vous toujours avec vous ?
- Avez-vous planifié le déroulé de votre doctorat ? Votre planning de Gantt est-il réalisé et partagé avec votre encadrant, les partenaires, les collègues du laboratoire ?
- Avez-vous identifié vos tâches, les avez-vous priorisées, y a-t-il des choses que vous n'avez pas faites et que vous devriez faire ?

Hiérarchiser les informations

- Faites un état des lieux des problèmes que vous avez rencontrés lors de votre collecte d'informations et des moyens mis en œuvre pour les résoudre. .../...

.../...

- Quels moyens mettez-vous en place pour rechercher des données en fonction des objectifs : simple recherche de connaissances sur un sujet, écriture d'un article, préparation d'un cours, recherche bibliographique ?
- Hiérarchisez-vous vos sources d'informations selon leur niveau de spécialisation ?
- Établissez-vous le niveau d'évaluation et de fiabilité des différentes sources utilisées ?
- Pouvez-vous recenser les lieux, les services ou les personnes auxquels vous avez fait appel pour vous apporter des informations selon le degré d'actualité que vous recherchez ?

Moyens matériels

- Êtes-vous capable d'évaluer financièrement votre projet de doctorat (frais directs et indirects) ?
- Avez-vous une idée du coût des consommables au sein de votre laboratoire ? Du coût du matériel de pointe de votre laboratoire ?
- Comment gérez-vous les moyens matériels ?
- Sont-ils sous votre responsabilité ? Avez-vous élaboré des tableaux de bord ?

Votre communication orale

- En quelles occasions avez-vous pris la parole ? Listez toutes les occasions, universitaires ou non (théâtre, activité associative, gala de l'école doctorale, etc.).
- Quels sont les points de satisfaction une fois vos prestations terminées ?
- Avec quel public êtes-vous le plus à l'aise ?
- Quel style de communication vous convient le mieux ?
- Quelle est la prestation orale dont vous êtes le plus satisfait ? Pourquoi celle-ci ? Que vous a-t-elle apporté ?
- Quelles sont les qualités que l'on vous reconnaît à l'oral ?
- Que pourriez-vous mettre en œuvre pour améliorer vos performances orales ?

Votre communication écrite

- Prenez-vous du plaisir à rédiger ?
- Quel type de communication écrite maîtrisez-vous le mieux ?
- Quelles qualités la communication écrite vous permet-elle de révéler (rigueur, méthode, etc...)?
- De quelle réalisation écrite êtes-vous le plus fier ? En quoi est-ce important pour vous ?

.../...

.../...

- Quelles sont les qualités que l'on vous reconnaît à l'écrit (clarté, facilité de lecture, etc.) ?
- Que pourriez-vous mettre en œuvre pour améliorer votre communication écrite ?

Votre créativité

- Quelles sont les idées dont vous êtes le plus satisfait ?
- En quoi ces idées diffèrent-elles des autres ?
- À quand remonte votre dernière idée créative ?
- Quelle était cette idée ? Formulez-la par écrit.
- Comment cette idée vous est-elle venue ?
- Qu'a-t-elle changé pour vous ou pour une autre personne ?
- Quelles sont les idées originales (au sens de « nouvelles ») de votre thèse, ainsi que de toutes les activités liées à votre doctorat (enseignement, publication, colloques, etc.) ?
- Pourquoi les considérez-vous comme créatives ?
- Quel cheminement avez-vous suivi ?