

Vie de la recherche – Research news

Former ensemble doctorants et encadrants à l’Inra, un institut de recherche pluridisciplinaire et finalisé

Nathalie Girard^{1,*}, Geneviève Aubin-Houzelstein², Véronique Broussolle³, Michaël Chelle⁴, Frédéric Garcia⁵, Laurence Fortun-Lamothe⁶, Évelyne Lutton⁷ et Arielle Santé⁸

¹ Sciences de gestion, Inra, UMR1248 Agir, Castanet-Tolosan, France

² Animation et ingénierie en formation continue, Responsable Formation permanente nationale, Inra, DRH, Paris, France

³ Microbiologie, Inra, UMR408 SQPOV, Avignon, France

⁴ Bioclimatologie, Inra, UMR1402 Écosys, Thiverval-Grignon, France

⁵ Intelligence artificielle, Inra, UR875 MIAT, Castanet-Tolosan, France

⁶ Sciences animales, Inra, UMR1388 Genphyse, Castanet-Tolosan, France

⁷ Optimisation et traitement du signal, Inra, UMR782 GMPA, Thiverval-Grignon, France

⁸ Sciences de gestion, Université Paris-Saclay, Laboratoire RITM, et Asceo, Conseil et formation en management pour la recherche, Orsay, France

Résumé – L’encadrement de doctorants est un processus complexe où activité de recherche, connaissances et individus sont étroitement liés dans un système d’interaction évolutif entre doctorant et encadrant(s). Nous décrivons ici le dispositif EDEN (École des doctorants et encadrants de l’Inra) de l’Inra (Institut national de la recherche agronomique) qui a l’originalité de s’adresser aux binômes doctorant-encadrant(s). Partant de nos objectifs de formation et de notre posture pédagogique d’accompagnement de la réflexivité du binôme, nous présentons le dispositif EDEN et en dressons un bilan après six années d’activité.

Mots-clés : formation à la recherche / binôme doctorant-encadrant / apprentissage par les pairs / apprentissage par l’action / pluridisciplinarité / réflexivité

Abstract – Training doctoral students and supervisors together at Inra, a multidisciplinary research institute. Doctoral supervision has been described as a complex process, where research, knowledge and individuals are intertwined in a bidirectional transformative process involving both the student and his/her supervisor(s). In this article, we present EDEN, an original training programme for the supervisory dyad in which the doctoral candidate and his/her supervisor(s) are educated together for multidisciplinary collaboration in the French research institute Inra. We explain our vision of the PhD process as a professionalization and peer-learning process that relies on a mentoring relationship aiming to develop scientific autonomy in the young researcher. Based on these training objectives and our pedagogical posture to support the reflexivity of the dyad, we review the EDEN program after six years of training experience.

Keywords: research education / PhD student-supervisor dyad / peer learning / action learning / pluridisciplinarity / reflexivity

Introduction : former ensemble doctorant et encadrant(s)

L’encadrement de doctorants est un processus où les activités de recherche, les connaissances et les individus sont étroitement liés dans un processus de transformation

double, à la fois pour le doctorant et son ou ses encadrants (Kobayashi, 2014; Baptista, 2015). Ce processus s’appuie sur un système humain centré sur une relation dialogique et interactive entre deux personnes (ou plus), leurs individualités et leurs styles (Gatfield et Alpert, 2002). Cette relation combine mentorat entre encadrant(s) et doctorant, pouvoir (Hemer, 2012), compétences académiques et sphères

*Auteur correspondant : nathalie.girard@inra.fr

inter/intrapersonnelles (Baptista, 2015). Si l'on ajoute le fait qu'elle implique de multiples enjeux pour tous les protagonistes, il n'est pas surprenant de constater qu'une thèse peut générer de l'anxiété à la fois pour le doctorant et le ou les encadrants (Noël, 2011). De plus, l'encadrement des thèses tend à devenir un exercice collectif avec la généralisation des coencadrements réunissant deux ou plusieurs chercheurs de différentes disciplines et/ou institutions autour du doctorant (Kobayashi *et al.*, 2013). La formation doctorale, qui permet la métamorphose d'étudiants en jeunes chercheurs (Powell et Green, 2007), avec l'encadrement que cela suppose, devrait alors être considérée comme « un phénomène holistique » (Baptista, 2015) pour lequel fournir un environnement riche (accès aux ressources, aux formations, à des espaces de discussion avec d'autres étudiants et chercheurs...) n'est pas suffisant (Boud et Lee, 2005).

Cependant, les recherches sur les formations doctorales montrent qu'elles sont découplées, certaines étant destinées aux doctorants, d'autres aux encadrants (Lee, 2015). Les premiers ont l'opportunité de suivre de nombreuses formations, *via* leur école doctorale, université ou institut, pour accompagner leur projet professionnel. Ce n'est que depuis plus récemment que les encadrants ont également la possibilité de suivre des formations spécifiques, principalement en gestion de projet (Vilkinas, 2002). Bien que certains efforts aient été faits sur la conceptualisation de l'encadrement et que la relation doctorant-encadrant(s) soit largement reconnue comme un élément clé de cette métamorphose (Mainhard *et al.*, 2009 ; Nasir et Masek, 2015), la littérature et les conférences (par exemple, les International conferences on developments in doctoral education & training, depuis 2015) traitent séparément de la formation des doctorants et des encadrants.

Cet article présente le dispositif EDEN (École des doctorants et encadrants¹), conçu et mis en œuvre à l'Inra (Institut national de la recherche agronomique). Le choix pédagogique original d'EDEN est de placer le binôme² au cœur du dispositif en traitant la relation doctorant-encadrant(s). L'enjeu est alors de leur fournir des apports différenciés, tout en préservant des plages horaires de partage permettant de construire un binôme cohérent.

¹ <https://www6.inra.fr/eden>.

² Binôme est pris ici au sens large, pour le doctorant et son encadrant ou ses coencadrants. Le nouvel arrêté sur le doctorat stipule qu'il peut y avoir au maximum un directeur et un codirecteur du monde « universitaire », plus éventuellement un second coencadrant du monde socioéconomique. En pratique, il peut y avoir jusqu'à 4 ou 5 coencadrants, avec une proximité variable avec le doctorant et des rôles plus ou moins bien définis.

EDEN vise ainsi à une progression parallèle et conjointe des doctorants et de leurs encadrants.

L'objectif de cet article est triple : (i) expliciter les enjeux de formation qui ont présidé à la conception de ce dispositif ; (ii) décrire la conception de ce dispositif de formation des binômes doctorant/encadrant(s) ; et (iii) présenter le dispositif résultant et un premier bilan après 6 ans de fonctionnement et 15 sessions de formation.

Former doctorants et encadrants dans un institut de recherche pluridisciplinaire et finalisé

Le contexte de la recherche agronomique à l'Inra

L'Inra est un institut pluridisciplinaire de recherche dans le domaine de l'agriculture, de l'alimentation et de l'environnement, avec une prédominance³ des sciences de la vie. Ses objectifs sont de produire et de diffuser des connaissances scientifiques, de conseiller les autorités publiques dans leurs décisions, de promouvoir la culture scientifique et technique, de participer au débat science/société et de contribuer à l'éducation et à la formation. Avec plus de 8 000 agents permanents dont près de 2 000 chercheurs, l'Inra accueille en permanence plus de 2 000 doctorants sur l'ensemble du territoire national. L'Inra est un institut de recherche finalisé qui travaille avec et pour différents partenaires de l'enseignement supérieur et de la recherche, de l'industrie et du secteur agricole et régional, ce qui implique que de nombreux projets de recherche sont élaborés et menés en partenariat avec ces différents acteurs.

L'encadrement de thèses à l'Inra : une longue expérience et une culture organisationnelle innovante

La diversité des disciplines et domaines de recherche de l'Inra, ainsi que son caractère finalisé, expliquent sans doute que la pratique des coencadrements au sein de collaborations pluridisciplinaires soit chose courante dans l'Institut. Cela explique sans doute également sa longue expérience dans la formation doctorale et sa culture organisationnelle innovante en termes de formation et d'accompagnement des doctorants. Depuis de

³ En 2014, l'Inra comptait 67 % de chercheurs en sciences de la vie (biologie moléculaire, cellulaire, génomique, génétique, écologie, physiologie, écologie...), 9 % en sciences de l'environnement et de l'ingénieur, 9 % en sciences biotechniques (agronomie, zootechnie), 9 % en sciences économiques et sociales, 6 % en sciences du numérique.

nombreuses années, l'Inra affirme en effet sa volonté de développer les meilleures conditions d'accueil et de développement des compétences par et pour la recherche, avec notamment la mise en place de comités de thèse dès les années 1995, l'adhésion à la charte européenne du chercheur en 2006, la rédaction en 2008 d'une charte d'accueil des chercheurs doctorants et des post-doctorants recrutés sur contrat par l'Inra, son engagement dans la démarche « Human Resources Strategy for Researchers » (HSR4R⁴) initiée par la Commission européenne. L'Inra est ainsi devenu en 2010 le premier organisme français de recherche à obtenir le label « HR Excellence in Research ». Plusieurs dispositifs ont été spécifiquement développés à l'Inra à l'attention des doctorants, comme un accompagnement dans leur projet personnel et professionnel, en lien avec les associations de doctorants de l'Institut et les industriels, et un accès aux formations Inra pour tous les doctorants accueillis depuis 1995. Un dispositif innovant impliquant les doctorants et leurs encadrants (Réflexives[®] : Roland *et al.*, 2002) a également été conduit de 1995 à 2010. Au départ centré sur la rédaction scientifique, il a évolué progressivement vers la construction, la rédaction et la présentation d'un projet scientifique et visait à « passer du sujet de thèse de l'encadrant au projet de thèse du doctorant », en favorisant le croisement disciplinaire et en développant la réflexivité.

La conception du dispositif EDEN

En 2011, la direction générale, les départements de recherche et la DRH de l'Inra ont décidé de relancer un nouveau dispositif, valorisant cette expérience en matière d'accompagnement des doctorants et non redondant avec les offres de formation existantes. Pour concevoir ce dispositif, une équipe a été constituée, réunissant des spécialistes de la formation (service de la Formation permanente nationale [FPN] de l'Inra et une professionnelle d'un cabinet de conseil et formation pour la recherche avec une forte expérience dans la formation des encadrants) ainsi que des chercheurs expérimentés de l'Inra représentant la diversité de disciplines de l'Institut. L'expérience de chacun des membres de cette équipe et la connaissance des pratiques de recherche au sein de l'Institut ont permis d'identifier les principaux problèmes et difficultés rencontrés dans les thèses et leur encadrement à l'Inra. L'équipe a ainsi émis des hypothèses sur ce qui devait être changé et sur ce qui était important pour faciliter ces processus et pour former de futurs professionnels. Avoir dans l'équipe des scientifiques en activité dans leurs laboratoires respectifs

était donc un atout majeur pour concevoir un dispositif répondant aux enjeux actuels de formation doctorale, mais aussi pour le penser comme un processus d'apprentissage par les pairs.

Enfin, depuis 2015, un conseil scientifique a été constitué afin d'enrichir la réflexion et accompagner l'évolution du dispositif EDEN. Ce conseil comprend des personnalités scientifiques de l'Inra, un directeur d'une école doctorale et un spécialiste en sciences de l'éducation, tous intéressés par la démarche⁵ : cela permet d'analyser l'originalité et le positionnement d'EDEN par rapport aux autres formations, de préciser les messages portés dans EDEN sur les pratiques de recherche à l'Inra, ce que sont les thèses et leur diversité dans l'Institut, et comment contribuer au mieux à la formation pour et par la recherche à l'Inra.

Définir les enjeux de formation pour le binôme doctorant-encadrant(s)

Nous avons conçu et nous pilotons le dispositif EDEN à partir de notre vision de ce qui est en jeu dans un processus de thèse : il s'agit pour nous d'une « professionnalisation dans l'organisation, avec des pairs et au contact de l'action » (Wittorski, 2008), dans une relation de compagnonnage⁶ entre chercheur novice – le doctorant – et expert(s) du métier de la recherche – le(s) encadrant(s) –, devant mener à une autonomisation intellectuelle du jeune chercheur. Même si nous défendons cette vision du processus de thèse, nous n'essayons pas de normer ce qu'est une thèse et prenons en compte l'actualité d'exercice du métier et les attentes des doctorants vis-à-vis de leur thèse. Nous avons ainsi conçu le dispositif EDEN afin de valoriser la diversité constatée des thèses, laquelle semble augmenter avec l'évolution du marché du travail scientifique, les liens entre public et privé, entre recherche fondamentale et appliquée, et la dimension européenne croissante des carrières scientifiques (Enders et de Weert, 2004).

⁴ Cette stratégie européenne de ressources humaines vise à améliorer les pratiques des organismes et établissements de recherche en matière de recrutement et de cadre d'exercice des chercheurs.

⁵ À ce jour, il est composé de Marc Bouvy (directeur de recherche IRD, directeur de l'école doctorale GAIA de l'Université de Montpellier), Philippe Faverdin (directeur de recherche Inra), Bernard Hubert (directeur de recherche émérite Inra), Jean-Louis Martinand (professeur émérite de didactique des sciences et techniques, ENS Cachan), Françoise Simon-Plas (directrice de recherche Inra).

⁶ Un parallèle intéressant pourrait être fait avec le compagnonnage dans l'artisanat, qui vise à transmettre non seulement des compétences techniques, mais aussi des savoir-faire et savoir-être, dans une démarche de formation globale de l'individu (Malloch *et al.*, 2007).

Savoir se situer

Savoir se situer, mais aussi savoir situer son sujet de recherche, dans une communauté scientifique, une discipline, une collaboration pluridisciplinaire, vis-à-vis d'acteurs de la société nous paraît particulièrement important pour les doctorants en formation à l'Inra. En effet, si les sciences expérimentales dominant, il existe des discours incitatifs forts en faveur d'une pluri- ou interdisciplinarité, voire des démarches participatives, et les recherches sont conçues et évaluées en fonction de leurs impacts sociétaux. Cela suppose d'explicitier et de faire reconnaître le pluralisme des sciences (Coutellec, 2013) et les positionnements épistémologiques de chacun dans le projet de thèse, qu'il s'agisse des styles de raisonnement scientifique (Crombie, 1995), des relations aux autres disciplines, des relations entre science et société et du rapport entre processus de recherche et action.

Savoir problématiser

Savoir problématiser est l'activité centrale pour formuler des questions de recherche innovantes (Alvesson et Sandberg, 2011). C'est le cœur de l'activité de recherche, qui suppose de savoir exprimer contexte et enjeux d'une recherche en distinguant enjeux scientifiques et enjeux finalisés, de savoir formuler son objectif et de poser la stratégie de recherche pertinente. Cette reformulation du projet intellectuel de la thèse passe à la fois par l'appropriation du sujet par le doctorant, son autonomisation intellectuelle par rapport au sujet pensé par l'encadrant et une forme de lâcher-prise de ce dernier. En lien avec le point précédent, elle nécessite de bien identifier enjeux, objectifs de la thèse et stratégies respectives de chaque acteur. Cet enjeu est particulièrement important pour les étudiants-ingénieurs, qui doivent passer d'une logique, fondamentale pour un ingénieur, de résolution de problèmes (*problem solving*) à celle de l'identification d'un problème (*problem finding*, au sens de Simon, 1995). Savoir problématiser est un enjeu qui dépasse la thèse, car c'est une des qualités essentielles pour un chercheur créatif (Rostan, 1994).

Savoir gérer une thèse comme un projet

Dans le contexte actuel où le financement des recherches par projet devient la règle et où les doctorants sont incités à développer des compétences d'entrepreneurs (Frances, 2012), il faut prendre en compte les répercussions de ces évolutions sur l'activité même de recherche (Hubert et Louvel, 2012). Il devient, par exemple, crucial pour les jeunes chercheurs – et ceux qui les accompagnent – de savoir planifier leurs actions, déléguer, contrôler et réajuster, d'analyser les risques et de gérer leur motivation. Pour certaines thèses, telles les thèses Cifre (Convention industrielle de formation par la

recherche), il s'agit aussi de savoir «tenir le cap scientifique» (Foli et Dulaurans, 2013) tout en ménageant les relations partenariales et les retombées opérationnelles. Mais il nous paraît tout aussi important qu'encadrants et doctorants reconnaissent et acceptent les limites de la planification en recherche. Cela suppose en particulier que les doctorants sachent gérer l'inévitable incertitude du travail de laboratoire ou de terrain avec laquelle ils devront composer (Delamont et Atkinson, 2001). Du côté des encadrants, l'enjeu est qu'ils aménagent dans la gestion de leurs projets, et en particulier dans l'accompagnement d'une thèse, des espaces non planifiés, favorisant l'expression de la créativité du doctorant (Baptista *et al.*, 2015), tout en maintenant une stratégie de recherche au long cours (Hubert et Louvel, 2012).

Comprendre ce qui se joue dans la relation de compagnonnage entre doctorant et encadrant(s) pour favoriser les conditions d'apprentissage du doctorant

Comprendre ce qui se joue dans le processus de formation d'un doctorant suppose pour chacun de s'interroger sur ses propres modalités de communication, avec l'importance croissante des comités de pilotage et d'autres modes plus informels de communication (Hemer, 2012), ainsi que sur les ressorts de sa motivation. Cela suppose également de mieux comprendre ce qui se joue au sein de la relation doctorant-encadrant(s) en constante évolution en raison de la montée en autonomie du doctorant (d'un étudiant de master 2 à un jeune chercheur), de permettre cette montée en autonomie et la prise d'initiative du doctorant, de gérer le droit à l'erreur dans un contexte professionnel contraignant. Bien qu'EDEN n'ait pas d'objectifs liés à la construction du projet professionnel du doctorant, dans un contexte où seule une minorité d'entre eux⁷ trouveront *in fine* un poste en recherche académique, il nous semble important d'aider doctorants et encadrants à identifier les compétences développées par la formation par la recherche et valorisables dans d'autres métiers.

Savoir se situer dans le contexte éthique et déontologique du métier de chercheur

Dans un contexte où de nombreux débats de société (OGM, brevetabilité du vivant, expérimentation animale...) questionnent l'exercice du métier de chercheur, il nous semble essentiel de permettre aux doctorants et encadrants de clarifier les notions d'éthique et de déontologie et ainsi de réfléchir sur les normes du

⁷ <http://www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/cid123844/devenir-des-docteurs-trois-ans-apres-les-indicateurs-par-discipline.html>.

métier, mais aussi d'échanger sur leurs propres pratiques. En particulier, l'éthique de la publication scientifique est de première importance pour les doctorants comme pour les encadrants puisqu'ils cosigneront la ou les publications issues de la thèse. L'enjeu est à la fois de connaître les règles en vigueur à l'Inra, mais aussi d'échanger sur les expériences individuelles et les différences entre disciplines, afin de développer un regard avisé et critique sur les pratiques au sein des laboratoires.

Les orientations pédagogiques du dispositif

Principes généraux

Le dispositif EDEN part d'une posture pédagogique d'accompagnement de la réflexivité : les sessions de formation cherchent ainsi à développer la réflexivité chez les doctorants et leurs encadrants sur ce qui est en jeu dans un processus de thèse, à permettre aux premiers de saisir les compétences à acquérir et l'autonomisation à développer, et aux seconds de percevoir leur rôle et de mettre en œuvre les pratiques d'encadrement que cela implique.

EDEN est également un dispositif de formation-action, c'est-à-dire s'appuyant sur des modalités de « formation permettant de s'approcher le plus possible de la construction des compétences » (Le Boterf, 1998). Ainsi, dans EDEN, il ne s'agit pas d'édicter et de faire appliquer les règles du bon encadrement⁸ ou de la bonne thèse, mais au contraire d'inclure des séquences où il s'agit de faire pour apprendre : l'objectif poursuivi est d'enclencher un processus d'apprentissage où les formés étudient leurs propres actions ou expériences sous le questionnement itératif des formateurs et des autres participants. Les ateliers proposés dans le cadre d'EDEN, par exemple les « ateliers de reformulation des sujets de thèse » (cf. ci-après), engagent ainsi les formés dans une action réflexive, accompagnée par des praticiens du métier (des scientifiques seniors), qui porte en elle-même un processus de formation. EDEN est ainsi un espace de partage entre novices et seniors du métier de la recherche et de la pratique de l'encadrement, ce qui nous semble être la clé de l'apprentissage réflexif visé et l'originalité du dispositif. Les formateurs EDEN sont ainsi davantage dans une posture de pairs et de facilitateurs de ces échanges que de « sachants », dans une approche socioconstructiviste de l'apprentissage.

⁸ Il existe de très nombreux guides de bonnes pratiques pour les encadrants (par exemple : le *Guide du parfait encadrant* de l'ED TUE (Terre Univers Environnement) de l'Université de Grenoble, le document *Doctoral supervision at the EUI: a code of practice*, proposé par l'European University Institute, le *Code of good practice for PhD candidates and supervisors of TU Delft Graduate School* aux Pays-Bas...).

Les sessions EDEN démarrent systématiquement en posant les termes d'un contrat moral entre formateurs et formés, fondé sur la bienveillance, le droit à l'erreur et la confidentialité des échanges. Nous portons une attention particulière à créer un climat de confiance et à souder le groupe. La formation a lieu en résidentiel, en dehors de l'activité quotidienne : l'enjeu est de regrouper les doctorants et leurs encadrants dans une unité de temps, de lieu et de les accompagner à travers un programme propice à la réflexion individuelle et collective. Les formateurs accordent également lors des sessions des moments à l'accompagnement personnalisé pour analyser les dysfonctionnements éventuels au sein du binôme (perte de motivation, de confiance, divergence entre les encadrants, conflits...) et, pour suggérer, quand c'est possible, des ajustements nécessaires pour (re)trouver une fonctionnalité sur la durée de la thèse. Ces ajustements sont discutés au sein du groupe de formateurs afin de partager l'analyse de la situation et la stratégie d'accompagnement. En retour, ces situations nourrissent notre connaissance des pratiques de recherche dans les laboratoires et servent à améliorer le dispositif.

La diversité des thèses est alors valorisée comme une richesse :

- Pour les participants, qui sont confrontés à une variété plus large que ce qu'ils vivent dans leur laboratoire. Découvrir une diversité de sujets et de pratiques de recherche décortiquées dans les ateliers permet aux participants de mieux situer leur propre travail et leurs propres pratiques. Découvrir d'autres disciplines et objets de recherche permet d'illustrer concrètement les différentes démarches scientifiques et de les interroger sans les remettre en cause, ouvrant ainsi un espace où se vit concrètement la pluridisciplinarité revendiquée à l'Inra.
- Pour le dispositif et nous-mêmes, en tant que formateurs, en nous interrogeant sur notre posture d'animateurs de ces séquences et en nous sollicitant sans cesse pour faire évoluer la formation.

Notre choix de concevoir et mettre en œuvre un dispositif de formation-action se traduit concrètement en combinant différentes méthodes pédagogiques actives, visant toutes à développer la réflexivité. Nous alternons ainsi apports méthodologiques et échanges de pratiques entre pairs, dans des configurations variées (groupes de doctorants, groupe d'encadrants, séance plénière, ateliers avec un petit nombre de binômes, travail en binôme...).

Un planning visant à faire progresser en parallèle doctorant et encadrant(s), autour du fil directeur de la reformulation du sujet de thèse

Le planning des sessions EDEN vise à faire progresser en parallèle, lorsqu'ils ne sont pas ensemble, les doctorants et leurs encadrants (Fig. 1).

Séance plénière		Doctorants		Encadrants		Travail en bi(tri)nomme		Travail en sous-groupes	
MARDI		MERCREDI		JEUDI		VENREDI			
Séquence introductive : l'Inra, la thèse, EDEN		Un peu d'épistémologie		Bien communiquer à l'oral		Atelier Reformulation (2)		Atelier (3) Lecture critique des résumés	
		Ma thèse, ce chemin	De l'étudiant au doctorant	Gestion de projet et créativité	Rôles et missions de l'encadrant			Éthique et déontologie	
La formulation d'un problème de recherche		Les risques dans le projet de thèse		Interactions doctorants-encadrants	Interactions doctorants-encadrants	Debriefing		Clôture et plan d'actions	
Atelier Reformulation (1)		Identification et pondération	Identification et pondération			Motivation et montée en compétences	Motivation et montée en compétences		
		Jeu : cohésion de groupe		Reformulation du sujet de thèse		Rédiger un résumé			

Fig. 1. Une progression en parallèle des doctorants et de leurs encadrants.

Par exemple, lors de la séquence du premier jour sur la transformation de l'étudiant de master 2 au jeune chercheur (ou « ma thèse, ce chemin » pour les doctorants), les groupes doctorants et encadrants abordent la question séparément, puis chaque groupe restitue son travail en séance plénière, avant une discussion générale qui vise à préciser et commenter les résultats. Au sein du groupe de doctorants, la réflexion se fait dans un premier temps en petits groupes de 3-4, puis la synthèse qui sera présentée aux encadrants est coconstruite. Pour un doctorant, cet atelier est un moyen de prendre conscience de ce qu'il sait et vit, puis de le confronter et de le relativiser, progressivement d'abord avec ses pairs, puis avec les encadrants. C'est aussi un moyen de prise de conscience au sein des binômes, de convergences ou de divergences de points de vue, qui permet d'alimenter la communication au sein du binôme.

Dans certaines séquences, il s'agit d'apporter des outils et de les mettre en œuvre, comme dans l'atelier sur « l'analyse des risques » : il a pour objectif de revisiter en binôme le projet de thèse, en prenant cette fois comme point d'entrée les risques qui pourraient entraver l'atteinte des objectifs prévus. Pour ce faire, une méthodologie fournie au binôme lui permet dans un premier temps de lister une dizaine de risques potentiels (d'ordre technique,

humain, motivationnel, organisationnel, temporel...), dans un second temps de les évaluer et dans un troisième temps de s'accorder en parlant le même langage et d'échanger sur les éventuelles actions à mettre en œuvre pour les gérer. C'est donc en confiance et en limitant les non-dits que le binôme choisit de « prendre » tel risque ou de mettre en œuvre et planifier tel « plan B ».

Ce planning s'articule autour d'un fil directeur sur la problématisation de la thèse, travaillée en trois phases (Fig. 1), inspirées des principes développés dans le dispositif Réflexives® (Roland *et al.*, 2002). Après un exposé en plénière présentant l'activité de problématisation d'un sujet de recherche et donnant des définitions utiles pour travailler ensemble (contexte, enjeux, objectif, stratégie), les participants sont séparés en 3 groupes de 4 binômes, chaque groupe étant accompagné par 2 formateurs :

- Phase 1 (mardi) : il s'agit de la première présentation, par le doctorant, de son sujet de thèse sous la forme d'un récit libre, avec une mise à plat et une clarification des différents éléments exposés via le questionnement des autres participants du groupe.
- Phase 2 (jeudi) : le doctorant présente de nouveau son sujet, mais cette fois-ci suivant une organisation

cadrée (identifiant notamment contexte, enjeux, objectif et stratégie de recherche) et hiérarchisée sous forme de *mind map*. Grâce aux interactions avec le groupe lors de la phase 1, il a pu retravailler cette formulation avec son encadrant le mercredi soir après une journée consacrée à la gestion de projet, la créativité et les risques.

- Phase 3 (vendredi) : elle suit la rédaction par le doctorant d'un résumé de son sujet de thèse et consiste en une lecture critique collective (en groupes recomposés).

Ces ateliers reposent sur les principes suivants :

- Le doctorant et son ou ses encadrants sont ceux qui connaissent le(s) domaine(s) scientifique(s) au(x) quel(s) va contribuer la thèse et les seuls à pouvoir discuter dans ce cadre de la pertinence du sujet, mais tous les participants, en tant que scientifiques, doivent pouvoir comprendre les travaux des autres, quels que soient la discipline et le sujet de thèse. Dans ces ateliers, chacun devient alors une personne-ressource pour les autres : c'est aussi en s'efforçant de comprendre et de questionner des sujets parfois loin de son domaine de recherche qu'un chercheur acquiert la capacité d'analyse, de synthèse et le recul qui lui est/sera nécessaire dans l'exercice de son métier. Par ce questionnement collectif, ces ateliers constituent également des lieux où se vivent concrètement pluridisciplinarité et pluralité des sciences.
- Afin de favoriser l'autonomisation intellectuelle du doctorant, la reformulation doit être avant tout la sienne. La parole lui est toujours donnée en priorité et il est demandé à l'encadrant de se mettre en retrait lorsque c'est au tour de son doctorant d'exposer son sujet. De la même manière, une attention particulière est portée à ce que les participants et animateurs ne reformulent pas à sa place, mais au contraire, l'aident à ouvrir les possibilités, à faire le tri et à clarifier le statut des éléments exposés. Il y est également rappelé qu'une formulation est amenée à évoluer en cours de thèse et que celle à laquelle le doctorant aboutit en fin de formation n'est en aucun cas définitive.

Premier bilan après 6 ans de fonctionnement du dispositif

Un premier bilan chiffré des sessions et des formés

Le premier EDEN a eu lieu en mai 2013 et, en octobre 2019, 15 sessions ont été réalisées. Initialement limitées à 8 binômes lors des trois premières éditions, les formations EDEN accueillent actuellement 12 binômes par session, ce qui représente 12 doctorants, chacun avec son ou ses encadrants, soit entre 25 à 30 formés. Au total,

158 doctorants et 189 encadrants ont été formés via ce dispositif entre 2013 et 2019.

Face à la forte demande, nous avons mis en place un processus de sélection des candidatures à partir du public cible d'EDEN, à savoir :

- des doctorants ayant entre 9 et 15 mois de thèse, c'est-à-dire s'étant suffisamment approprié leur sujet pour pouvoir le présenter, l'argumenter et le faire évoluer de manière autonome, et pour lesquels il est encore temps de modifier leurs pratiques ;
- prioritairement, mais pas uniquement, des primo-encadrants, c'est-à-dire des chercheurs dont c'est la ou une des premières expériences d'encadrement.

Évaluation par les formés

Chaque session EDEN fait l'objet d'un tour de table pour recueillir les impressions à chaud des participants, puis une évaluation leur est demandée environ un mois plus tard, qui leur permet de préciser ces retours, les enseignements qu'ils en ont retirés, ce qu'ils ont mis ou pensent mettre en application concrètement, ainsi que leurs suggestions d'amélioration. Ces évaluations ont été complétées par deux enquêtes, en décembre 2015 et janvier 2017, proposées aux binômes alors en fin de parcours doctoral. Les réponses indiquent que la majorité des thèses s'est bien déroulée, les principales difficultés rencontrées portant sur la rédaction des articles, la pluridisciplinarité et le management en coencadrement.

Ces évaluations montrent que les doctorants et les encadrants notent une progression dans l'acquisition de l'autonomie, la prise de décision et la planification. La majorité des formés interrogés a adopté des outils proposés pendant la session. Le timing par rapport à l'avancement de la thèse a été jugé très bon par l'ensemble des personnes. Quelques propositions ont été faites pour éventuellement compléter la formation, par exemple une séquence retour d'expériences sur les difficultés rencontrées au cours des thèses et les solutions mises en œuvre, des fiches résumés pour les points principaux, ou un accompagnement de l'après-thèse.

Perspectives et conclusion

Conçu dès 2013 comme un dispositif de formation du binôme doctorant-encadrant(s), EDEN a ensuite été affiné et précisé dans un processus d'amélioration continue, en tenant compte des évaluations des participants et de nos propres retours d'expérience, mais sans remettre en cause le déroulé global et les principes pédagogiques, validés dès la première session. Ce dispositif possède maintenant une maturité suffisante pour s'engager dans des actions de communication (comme ce texte) et le mettre en visibilité dans des communautés nous permettant d'en discuter avec des spécialistes de la formation doctorale (Girard *et al.*, 2017 ; Aubin-Houzelstein *et al.*, 2019).

Face aux nombreuses demandes et pour tendre vers une sélection des candidats moins forte, nous sommes passés à 3 sessions par an à partir de 2018. Cela ne remet pas en cause notre modèle, qui vise davantage à faire bouger les normes et pratiques en matière d'accompagnement des doctorants qu'à former tous les doctorants et encadrants de l'Inra. En particulier, en touchant prioritairement les jeunes encadrants, nous cherchons à ancrer dans l'Institut une culture et des compétences d'encadrement sur le long terme. Par contre, nous veillerons à développer nos liens avec d'autres initiatives qui émergent dans les centres ou départements de l'Inra, mais aussi dans les écoles doctorales de plus en plus engagées dans la professionnalisation de la formation doctorale.

Enfin, il s'agit d'un dispositif reposant pour une grande partie sur l'engagement de praticiens du métier de chercheur : maintenir la flexibilité sur le plan des contenus et modalités pédagogiques, ainsi que la réflexivité vis-à-vis de l'évolution de notre métier sera précieux pour garder (et cultiver !) l'investissement des formateurs.

Remerciements

Nous remercions toutes les personnes qui contribuent ou ont contribué à ce dispositif, en particulier Sophie Pleinet et Dany Hoch (Inra FPN) lors de la conception et de la mise en œuvre des premières sessions, et Nathalie Frelat (Inra FPN) pour le support logistique.

Références

- Alvesson M., Sandberg J., 2011. Generating research questions through problematization, *Academy of Management Review*, 36, 2, 247-271.
- Aubin-Houzelstein G., Girard N., Broussolle V., Chelle M., Fortun-Lamothe L., Garcia F., Lutton E., Santé A., 2019. Le développement de l'intelligence professionnelle en recherche : des situations de travail des doctorants et encadrants à un dispositif de formation pour favoriser la réussite de leurs apprentissages croisés. Communication au *Colloque international de didactique professionnelle*, 23-25 octobre, Longueuil, Québec.
- Baptista A., 2015. Defining doctoral supervisors' quality profile: similarities and differences between students and supervisors' perspectives. Communication à la *UKCGE 2nd international conference on developments in doctoral education and training*, avril, Lichfield, Royaume-Uni.
- Baptista A., Frick L., Holley K., Remmik M., Tesch J., Åkerlind G., 2015. The doctorate as an original contribution to knowledge: considering relationships between originality, creativity, and innovation, *Frontline Learning Research*, 3, 3, 55-67.
- Boud D., Lee A., 2005. "Peer learning" as pedagogic discourse for research education, *Studies in Higher Education*, 30, 5, 501-516.
- Coutellec L., 2013. *De la démocratie dans les sciences. Épistémologie, éthique et pluralisme*, Paris, Éditions Matériologiques.
- Crombie A.C., 1995. Commitments and styles of European scientific thinking, *History of Science*, 33, 2, 225-238.
- Delamont S., Atkinson P., 2001. Doctoring uncertainty: mastering craft knowledge, *Social Studies of Science*, 31, 1, 87-107.
- Enders J., De Weert E., 2004. Science, training and career: changing modes of knowledge production and labour markets, *Higher Education Policy*, 17, 2, 135-152.
- Foli O., Dulaurans M., 2013. Epistemological goal in the CIFRE doctoral program: necessary adjustments and knowledge production in context, *Études de communication*, 1, 59-76.
- Frances J., 2012. Portrait du doctorant en entrepreneur. Les Doctoriales : un outil « au service de la professionnalisation des doctorants » ?, *Mouvements*, 3, 71, 54-65.
- Gatfield T., Alpert F., 2002. The supervisory management styles model, in Herrington T. (Ed.), *Proceedings of the annual international conference of the higher education research and development society of Australasia: quality conversations, July, Perth*, HERDSA, 263-273.
- Girard N., Broussolle V., Chelle M., Garcia F., Hoch D., Lamothe L., Lutton E., Santé A., 2017. Developing reflexivity in the PhD student-supervisor(s) system: an innovative training programme in a French research institute. Communication à la *UKCGE 3rd international conference on developments in doctoral education and training*, 3-4 avril, Stratford-upon-Avon, Royaume-Uni.
- Hemer S.R., 2012. Informality, power and relationships in postgraduate supervision: supervising PhD candidates over coffee, *Higher Education Research & Development*, 31, 6, 827-839.
- Hubert M., Louvel S., 2012. Le financement sur projet : quelles conséquences sur le travail des chercheurs ?, *Mouvements*, 3, 71, 13-24.
- Kobayashi S., 2014. *Learning dynamics in doctoral supervision*. Thèse de doctorat, Copenhagen, University of Copenhagen.
- Kobayashi S., Grout B., Rump C.Ø., 2013. Interaction and learning in PhD supervision—a qualitative study of supervision with multiple supervisors, *Dansk Universitetspædagogisk Tidsskrift*, 8, 14, 13-25.
- Le Boterf G., 1998. *L'ingénierie des compétences*, Paris, Éditions d'Organisation.
- Lee A., 2015. Supervisor development: working from the top down, the inside out and the bottom up. Communication à la *UKCGE 2nd international conference on developments in doctoral education and training*, avril, Lichfield, Royaume-Uni.
- Mainhard T., Rijst R.V.D., Tartwijk J.V., Wubbles T., 2009. A model for the supervisor-doctoral student relationship, *Higher Education*, 58, 359-373.
- Malloch H., Kleymann B., Angot J., Redman T., 2007. Les Compagnons du devoir: a French compagnonnage as a HRD system, *Personnel Review*, 36, 4, 603-622.

- Nasir S., Masek A., 2015. A model of supervision in communicating expectation using supervisory styles and students learning styles, *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, 204, 265-271.
- Noël A., 2011. Gérer une thèse : angoisses de directeurs et de doctorants, *Libellio AEGIS*, 8, 1, 45-52.
- Powell S., Green H., 2007. *The doctorate worldwide*, Maidenhead (UK), McGraw-Hill Education.
- Roland M.C., Chèvre A.M., Chadoeuf J., Hubert B., Bonnemaire J., 2002. Think forward, act now: training young researchers for sustainability. Reshaping the relationship between PhD student and adviser, in van Dam-Mieras R., Michelsen G., Winkelmann H.P. (Eds), *Copernicus in Lüneburg. Higher education in the context of sustainable development and globalization*, Bad Homburg, VAS Verlag für Akademische Schriften, 98-110.
- Rostan S.M., 1994. Problem finding, problem solving, and cognitive controls: an empirical investigation of critically acclaimed productivity, *Creativity Research Journal*, 7, 2, 97-110.
- Simon H.A., 1995. Problem forming, problem finding and problem solving in design, in Collen A., Gasparski W.W. (Eds), *Design and systems. General applications of methodology. Praxiology: the international annual of practical philosophy and methodology*, Vol. 3, Londres, Transaction Publishers, 245-257.
- Vilkinas T., 2002. The PhD process: the supervisor as manager, *Education and Training*, 44, 3, 129-137.
- Wittorski R., 2008. La professionnalisation, *Savoirs*, 17, 2, 9-36.

Citation de l'article : Girard N., Aubin-Houzelstein G., Broussolle V., Chelle M., Garcia F., Fortun-Lamothe L., Lutton É., Santé A., 2019. Former ensemble doctorants et encadrants à l'Inra, un institut de recherche pluridisciplinaire et finalisé. *Nat. Sci. Soc.* 27, 3, 327-335.