



*Texte original\**.

# Symposium : Des pratiques de l'ergonomie à la formation des ergonomes

## Pour le Collège des Enseignants-Chercheurs en Ergonomie (CE2)

Flore Barcellini, Joffrey Beaujouan, Vincent Bocarra, Nathalie Bonnardel, Gaëtan Bourmaud, Lucie Cuvelier, Catherine Delgoulet, Nathalie Lang, Yannick Lémonie, Vanina Mollo, Christine Vidal-Gomel<sup>1</sup>

Résumé. Ce symposium, proposé par le Collège des Enseignants-chercheurs en Ergonomie, vise à faire le point sur les travaux et réflexions en cours dans le domaine de la formation initiale des ergonomes. Il s'appuie sur des recherches menées en ergonomie et en sciences de l'éducation afin d'alimenter la construction d'une réflexion commune sur la formation à l'ergonomie et plus largement sur la professionnalisation des ergonomes.

*Mots-clés : Formation universitaire, Pratiques, Ergonomie*

## From practices of ergonomics to vocational training of ergonomist

Abstract. This symposium proposed by the College of professors in ergonomics (Collège des Enseignants-Chercheurs en Ergonomie) aims at referencing ongoing works and reflections concerning teaching of ergonomics. It is grounded in ergonomics and educational sciences research that will support the construction of a common reflection about teaching of ergonomics and more globally about professionalization of ergonomists.

*Keywords: Teaching, High education, Practices, Ergonomics*

---

\*Ce texte original a été produit dans le cadre du congrès de la Société d'Ergonomie de Langue Française qui s'est tenu à Marseille du 21 au 23 septembre 2016. Il est permis d'en faire une copie papier ou digitale pour un usage pédagogique ou universitaire, en citant la source exacte du document, qui est la suivante :

Collège des Enseignants-Chercheurs en Ergonomie (2016). Des pratiques de l'ergonomie à la formation des ergonomes, Actes du 51<sup>ème</sup> Congrès de la SELF, Marseille, 21-23/09/16.

Aucun usage commercial ne peut en être fait sans l'accord des éditeurs ou archiveurs électroniques. Permission to make digital or hard copies of all or part of this work for personal or classroom use is granted without fee provided that copies are not made or distributed for profit or commercial advantage and that copies bear this notice and the full citation on the first page.

---

<sup>1</sup> Ce texte a bénéficié de la relecture du bureau du CE2 : Françoise Anceaux, Flore Barcellini, Béatrice Barthe, Vincent Bocarra, Philippe Cabon, Lucie Cuvelier, Alain Garrigou, Vanina Mollo

## INTRODUCTION ET CADRAGE GÉNÉRAL DU SYMPOSIUM

Le titre du 51<sup>ème</sup> congrès de la SELF « Ergonomie(S), Ergonome(S) : Quelles évolutions à la croisée d'une discipline et d'un métier ? » interpelle nécessairement les enseignants-chercheurs en ergonomie, tant leur profession se situe elle-même à la croisée d'une discipline (l'ergonomie) et d'un métier, ou de métiers – ergonome(s) –, auxquels ils cherchent à former. Aux plans national et international, la formation des ergonomes n'occupe pas une place très importante dans les débats scientifiques et dans les revues propres à la discipline, bien que deux principales branches de l'« Educational Ergonomics » soient identifiées : l'enseignement de l'ergonomie, et la conception d'environnements visant à favoriser les apprentissages (Woodcok, 2007). Certaines contributions interrogent toutefois la formation initiale des ergonomes, ses processus de construction comme ses effets sur le développement de compétences permettant l'entrée dans le métier et la construction de la discipline (Liehrman et al, 1996 ; Roger, 2002, Szelwar et al., 2004 ; Viau-Gay, 2009 ; Lancry, Leduc & Valléry, 2006 ; Vézina & Baril, 2009 ; Beaujouan, 2011 ; Beaujouan & Daniellou, 2012). Dans ce cadre, ce symposium organisé par le Collège des Enseignants Chercheurs en Ergonomie (CE2) a pour ambition de débattre des questions de formation diplômante des ergonomes. Il vise également à alimenter une réflexion plus générale de notre « communauté » sur la professionnalisation des ergonomes, en écho notamment aux discussions initiées depuis quelques années au sein du collectif inter-associatif ORME (Organisations Représentant les Métiers de l'Ergonomie).

Ce symposium présentera une réflexion collective menée par un groupe de travail composé d'un ensemble d'enseignants-chercheurs et de professeurs associés (PAST) du CE2. Il s'articulera selon trois axes de questionnement qui seront présentés brièvement avant d'être mis en discussion avec la salle :

1. Un premier axe de réflexion, “*Comment concilier diplôme, discipline et métiers en formation initiale ?*”, discutera des visées multiples de la formation initiale des ergonomes. Ces visées s'articulent a minima selon trois type de questions : 1) l'obtention d'un diplôme - un master - qui renvoie à un cadre académique et administratif, 2) une formation à et la construction d'une discipline - l'ergonomie -, 3) une formation à un (ou des) métier(s) - ergonome(s). La conception des maquettes de formation et des modalités pédagogiques qui structurent la formation initiale des ergonomes résulte de compromis qui sont opérés entre ces différents objectifs, les ressources et les contraintes de ces cadres académiques. Quels moyens sont associés pour tenir ces multiples enjeux (volumes horaires, profils des intervenants internes et externes, moyens financiers, moyens organisationnels, etc.), quels sont les compromis et les difficultés rencontrées ? Forme-t-on pour hier, aujourd'hui ou demain ? Est-il nécessaire d'articuler ces différentes temporalités de la discipline et du métier pour qu'elles enrichissent mutuellement la professionnalisation des ergonomes ?
2. Un deuxième axe, “*A quels “contenus” former les futurs ergonomes (étudiants/apprenants) ?*”, portera sur les contenus de formation : la nécessité de penser ensemble “savoirs” et “pratiques”, et ses conséquences pour la conception de formations initiales en ergonomie. Cet axe interrogera les multiples références nécessaires à la formation des ergonomes : quels savoirs disciplinaires ? Quels savoirs

professionnels de références ? A quelles “pratiques” et/ou quelles activités de travail former les étudiants/apprenants ? Quelles sont les situations professionnelles de références auxquelles former en formation initiale ? Quelles situations les ergonomes devraient-ils être en capacité de prendre en charge, de gérer en sortie de formation, et selon quelles conditions ?

3. En lien avec cette question, un troisième axe portera sur les moyens de la formation des ergonomes pour acquérir : des savoirs (disciplinaires, professionnels, etc.), de l’expérience à partir de celle des autres, celle de ses pairs ou des ergonomes en exercice (leur mise en récit - les récits professionnels - et leur exploitation en formation, etc.), et pour construire leur propre expérience pratique du métier (actions sur le terrain, travaux pratiques, etc.). Comment et dans quelle mesure favoriser la construction de ressources mobilisables à long terme, nécessaires pour le parcours professionnel des ergonomes et les adaptations futures aux mutations professionnelles ? Une première voie consiste à former des « praticiens réflexifs » dès la formation initiale. Une perspective complémentaire consiste à faire vivre les “questions vives” qui traversent aujourd’hui l’ergonomie et le(s) métier(s) en formation initiale.

### **CONCILIATION DES ENJEUX DE FORMATION INITIALE : ENTRE DIPLÔME, DISCIPLINE ET MÉTIER ?**

L’objectif des formations universitaires à l’ergonomie (de type master) est nécessairement multiple. Il s’enracine à la croisée de trois types d’enjeux qui s’enchevêtrent dans la constitution des dispositifs de formation, leurs contenus et leurs modalités d’apprentissage : a) former à un diplôme (master), b) former à une discipline (l’ergonomie, dans les dimensions psychologiques, physiologiques, sociales, organisationnelles des activités en situation) et c) former à un métier (ergonome(s)). Selon les compromis élaborés par l’équipe pédagogique autour de ces trois enjeux, les objectifs de formation poursuivis, les contenus de la formation et les manières de former ne seront sans doute pas identiques. De manière un peu caricaturale, retenons que :

- former à un diplôme renverrait à la validation d’un ensemble d’unités d’enseignement prédéfinies, regroupées dans un référentiel de diplôme. Un tel outil n’a volontairement pas été mis en place par le CE2, les enseignants-chercheurs en ergonomie ne souhaitant pas réduire la formation à une liste de modules d’enseignement à valider. En revanche, les prescriptions universitaires (articulation de contenus à des volumes horaires dans une enveloppe limitée, incitation forte à la réduction des coûts de formation par la mutualisation des enseignements entre parcours d’un même master ou entre masters, etc.), les prescriptions sous-tendant la reconnaissance du métier (exigences liées au titre d’ergonome européen en exercice) ainsi que les enjeux de mise en visibilité/différentiation de l’ergonomie au sein de l’offre de formation universitaire, ont amené le CE2 à proposer un ensemble de recommandations pour fournir un cadre minimal d’élaboration d’un diplôme d’ergonomie de niveau master ;
- former à une discipline consisterait à se préoccuper du développement d’un point de vue sur un objet (ici le travail au sens large du terme et les modalités d’actions sur celui-ci et ses déterminants) via l’acquisition de connaissances (théoriques, méthodologiques, pragmatiques, etc.), de techniques, de pratiques et d’usages accumulés, stabilisés et/ou

faisant consensus à un moment donné dans une communauté scientifique (Leclerc, 1989). La formation universitaire, de type master, est toutefois particulière : étant nécessairement adossée à des laboratoires de recherche, il s'agit aussi d'aller au-delà des savoirs constitués pour donner à voir les débats scientifiques (théoriques ou méthodologiques, pour la production de connaissances mais aussi dans une visée d'action) qui animent la discipline notamment dans la perspective d'inscrire les futurs ergonomes dans ces débats, leurs évolutions au cours du temps (entre passé, présent et futur) et de les inviter à y prendre part dans le cours de leur formation, mais aussi dans le cadre de leur pratique et de divers lieux d'échanges autour de celle-ci (journées thématiques, congrès, formation professionnelle, réseaux de professionnels, activités associatives, etc.) ;

- former à un métier relèverait de l'appropriation des règles (formelles et informelles), des valeurs inscrites dans un continuum historique organisant ce métier (cette communauté professionnelle) et sans cesse rediscutées. Cette dimension est sans aucun doute la plus délicate à intégrer à des formations universitaires, notamment auprès d'un public d'étudiants/apprenants n'ayant pas ou peu d'expérience professionnelle (sauf dans quelques cas). Ceci n'est cependant pas impossible et des outils ou méthodes existent déjà pour penser et travailler en formation ces questions (cf. plus bas). D'une manière générale, il existe des modalités d'enseignement relativement partagées au sein des masters : 1) la présence d'une diversité de professionnels de l'ergonomie dans les enseignements (enseignant-chercheur, chercheur, ergonomiste consultant, interne ou en service de santé au travail, etc.) ; 2) la mise en débat des pratiques de l'ergonomie, des activités de travail des ergonomes et du(/des) métier(s) ; 3) une incitation aux activités réflexives individuelles et collectives dans des suivis d'interventions au fil du cursus. Le dosage entre ces trois dimensions reste de la responsabilité de l'équipe enseignante de chaque master, au regard des ressources et contraintes locales.

Ces trois enjeux ne peuvent être couverts par la seule formation initiale et, comme pour toute situation de formation, les apprentissages se poursuivront dans la pratique au quotidien, par la confrontation aux situations et aux autres (pairs et autres acteurs du monde professionnel). Ils doivent toutefois constituer un ensemble de préoccupations qui guide et oriente l'élaboration d'une formation de type "master", tout en sachant que les ressources (matérielles, financières, humaines, organisationnelles) à disposition, le public d'apprenants ciblé, amèneront à faire des choix et des compromis originaux. La combinaison de ces trois enjeux passe notamment par la contribution de différents professionnels de l'ergonomie (enseignants-chercheurs, ergonomes consultants, internes ou en service de santé au travail, etc.) à la conception des formations ainsi qu'à leur animation et à leur évaluation.

### **À QUELS "CONTENUS" FORMER LES FUTURS ERGONOMES : DES SAVOIRS, DES PRATIQUES, DES CAS, DES HISTOIRES, ETC. ?**

L'objectif de la formation initiale en ergonomie peut être défini comme l'accompagnement des futurs praticiens dans l'élaboration de connaissances sur une discipline et le développement d'une pratique professionnelle qui ne soit pas vue comme une application de connaissances scientifiques, mais plutôt comme la construction de compétences professionnelles pour agir dans divers contextes d'action (Lémonie, Gal-Pettifaux & Wallian,

2012). Dans le même sens, Schön (1983) souligne qu'un praticien met en œuvre une activité située, qui implique une adaptation continue de l'action en fonction du contexte et qui ne se résume pas seulement à l'application de plans d'action « tout faits » (Schön, 1987 ; Suchman, 1987). Les formations initiales des ergonomes visent la construction d'un socle de compétences (validé par un diplôme) facilitant l'entrée dans le métier des praticiens, et leurs évolutions. La conception des dispositifs de formation implique de se poser la question des savoirs nécessaires et des pratiques sociales et professionnelles de référence de ces dispositifs. Qu'est-il nécessaire de connaître ? À quelle(s) pratique(s) de l'ergonomie forme-t-on les futurs ergonomes ? A quelles déclinaisons du métier d'ergonome (ergonomes consultants, internes ou en service de santé au travail, enseignant-chercheur, etc.) ? Quelles compétences les étudiants/apprenants doivent-ils développer ? Quelle(s) situations de référence ces étudiants/apprenants devraient-ils être en capacité de prendre en charge à la sortie de la formation initiale ?

Dans sa pratique, l'ergonome doit prendre la mesure de la demande et des situations de travail dans toute leur complexité (Wilson, 2014). Il s'agit ainsi d'analyser la demande, de co-construire le problème ou le projet, et ensuite de le conduire, c'est-à-dire d'organiser la participation ainsi que les coopérations et collaborations entre des acteurs pertinents (Daniellou, 2004 ; Barcellini et al., 2013). Autrement dit, cela revient à organiser un processus collectif de conception et rendre visibles les arbitrages entre les logiques présentes dans les organisations (Barcellini, 2015). Ceci suppose des compétences techniques, stratégiques et managériales (Gadbois & Leplat, 2004 ; Dul & Neuman, 2009). Or, si certaines de ces compétences ont été formalisées (p.ex. Guérin et al., 1991 ; Daniellou, 1992), les compétences stratégiques et managériales restent difficiles à appréhender (Gadbois & Leplat, 2004) et, par voie de conséquence, à enseigner en formation. Cela suppose d'outiller les apprenants à mettre en discussion une discipline scientifique et des pratiques professionnelles, toutes deux en évolution au cours du temps. Il s'agit également de définir des contenus et d'élaborer des dispositifs de formation permettant aux formés d'acquérir des compétences professionnelles nécessaires au déploiement de leur future activité de travail d'ergonome, par une circulation constructive entre discipline et pratique professionnelle.

Plusieurs travaux peuvent être mobilisés pour penser l'atteinte de ces objectifs en formation. Le concept de "transposition didactique" peut se révéler utile pour comprendre et élaborer les dispositifs de formation. Principalement mobilisé dans les recherches en sciences de l'éducation et dans les didactiques disciplinaires, le concept de transposition didactique a été initialement introduit par Verret (1975). En tant que sociologue du travail, il cherchait à montrer comment toute transmission du savoir implique sa mise en forme à des fins d'enseignement. La transposition didactique n'est en soi ni bonne, ni mauvaise : elle est un phénomène d'adaptation propre à toute tentative de transmission d'un patrimoine culturel et à son inscription dans un cadre temporel, spatial et social particulier. Le concept de transposition didactique a été initialement limité aux savoirs "scientifiques". En didactique des mathématiques, Chevallard (1991) souligne la nécessité d'identifier les savoirs "scientifiques" à transposer en formation pour faciliter leur appropriation par les apprenants en fonction de leurs caractéristiques. Au-delà de l'identification de ces savoirs, il insiste dès lors sur les manières de soutenir leur acquisition par les apprenants. Une des limites est que l'acteur organisant les conditions de l'appropriation des étudiants/apprenants (enseignant,

formateur, etc.) n'est pas nécessairement celui qui a produit, construit ces savoirs - les chercheurs. Ceci est d'ailleurs le cas dans les formations en ergonomie : les enseignants-chercheurs, chercheurs et ergonomes intervenants dans les formations enseignent, notamment, des savoirs produits par d'autres. Une autre orientation consiste à faire de l'activité de travail des ergonomes un objet de recherche (Baradat, 1999 ; Lamonde, 2000 ; Daniellou, 1999 ; Tran Van, 2010 ; Landry, 2008 ; Beaujouan, 2011 ; Quériaud, 2014) et à s'intéresser à la transposition non plus des savoirs mais des situations. La didactique professionnelle, propose de s'intéresser aux savoirs et situations professionnelles de références à partir de l'analyse de l'activité (Samurçay & Rogalski, 1998)<sup>2</sup>. La transposition ne concerne plus autant les savoirs que les caractéristiques des situations de formation proposées à l'apprenant, ou quand ce n'est pas possible - quand l'apprenant agit en milieux de travail - ce qui est donné à traiter à l'apprenant et ce qui est pris en charge par le professionnel qui l'accompagne, qu'il soit tuteur ou enseignant (Boccaro et al., 2015). De façon assez voisine, Mayen et al. (2010) proposent de concevoir non pas des référentiels de formation ou de compétences mais des référentiels de situations professionnelles, ce qui peut être rapproché de l'élaboration d'une bibliothèque de situations d'action caractéristiques (Daniellou, 2004) pour la formation. Ces propositions ont l'intérêt de partir de situations professionnelles de références (significatives) pour identifier les savoirs (disciplinaires, techniques, pragmatiques, etc.) qu'elles impliquent et mobilisent. Toutefois, identifier ces situations et ces savoirs est coûteux. Les travaux menés jusqu'à présent dans ce champ ont rarement été menés pour former un public nombreux à un métier polymorphe et cette voie n'a pas été explorée pour l'ergonomie. Une autre façon d'entrer dans un questionnement sur des situations professionnelles que l'on transpose pour les besoins de la formation est d'analyser l'activité de travail des ergonomes en mettant l'accent sur les démarches d'intervention qui sont mobilisées par les professionnels (Petit, Querelle & Daniellou, 2007). Nous reviendrons sur ces travaux de façon plus détaillée en présentant les pistes qu'ils ouvrent également sur des modalités d'enseignement.

De façon parallèle, en France la communauté s'est dotée d'un socle minimal de savoirs (disciplinaires, techniques et professionnels) partagé et consensuel, que toute formation de master en ergonomie devrait proposer, qui s'accompagne de recommandations sur la composition de l'équipe enseignante. Ce socle s'appuie notamment sur les critères de formation initiale nécessaires à l'obtention du titre d'Ergonome Européen (Erg. Eur.).

En plus de ce socle de références, les travaux portant sur la pratique de l'ergonomie – ainsi que les définitions du(des) métier(s) d'ergonome(s) – soulignent l'importance du développement continu des connaissances des ergonomes tout au long de leur parcours professionnel. Ce développement est crucial pour l'ergonome qui doit faire face aux difficultés inhérentes à sa pratique (Viau-Gay, 2009) : gestion des écarts entre les modèles d'intervention et l'implémentation réelle du modèle en fonction des contextes ; dimension relationnelle des interventions en ergonomie ; nécessité de collaboration avec certains acteurs

---

<sup>2</sup> Ces savoirs sont définis comme communs aux pratiques efficaces et reconnues comme telles dans un domaine professionnel donné. Ils concernent aussi bien des savoirs scientifiques, techniques, que pragmatiques (issus de la pratique et du milieu professionnel), des connaissances sur l'organisation du travail et les situations professionnelles, ou encore le métier. Cette identification nécessite en même temps de caractériser les situations de référence : celles dont on vise la connaissance et/ou la maîtrise, à l'issue de la formation, et qui nécessitent de mobiliser/acquérir les savoirs précédemment définis.

de l'entreprise ; demande d'intervention allant à l'encontre des valeurs de l'intervenant. Ce développement est également indispensable en raison des évolutions du champ d'action des ergonomes et du monde du travail.

Enfin, les formations doivent nécessairement s'adapter aux mutations professionnelles en cours, qui ne peuvent pas toujours être inscrites dans les maquettes de diplôme. Une des voies possibles en formation initiale consiste à former des « praticiens réflexifs » (Schön, 1994) qui, en apprenant de manière réflexive sur la base de leurs pratiques et de celles des autres, peuvent adapter et faire évoluer leurs interventions au regard des futures conditions d'exercice du métier. La capacité réflexive apparaît donc comme une dimension cruciale des compétences professionnelles, autant pour conduire l'action que pour apprendre à partir de celle-ci. Une autre perspective (complémentaire) consiste à se poser la question des évolutions du métier et en regard, des compétences requises par les professionnels en formation initiale.

### **COMMENT FORMER LES ERGONOMES, À L'ERGONOMIE POUR AUJOURD'HUI ET DEMAIN ?**

Atteindre cet objectif requiert de disposer de modèles de l'apprentissage, mais aussi sur les activités humaines finalisées, les activités de travail des ergonomes, les démarches d'intervention qui peuvent servir la conception des formations initiales en ergonomie (Petit, Querelle & Daniellou, 2007). En ce sens, les activités de travail des ergonomes constituent un objet de recherche en soi, comme nous l'avons précisé. Ces recherches visent à la fois la production de modèles de l'activité des « opérateurs » impliqués dans les situations de travail analysées et des modèles des activités des ergonomes pour transformer les situations de travail. Petit et al. (2007) recensent, dans la littérature, trois familles de méthodes pour produire des connaissances sur la pratique de l'ergonomie et ses évolutions: 1) l'analyse de l'activité de l'ergonome en situation d'intervention, appréhendée comme une activité de travail finalisée ; 2) la pratique réflexive d'un « ergonome-chercheur-intervenant », qui lors d'un travail de doctorat par exemple (Jackson, 1994 ; Carbadella, 1997 ; Petit, 2005 ; Raspaud, 2014 ; Carta, 2015) met en place des démarches d'intervention « innovantes » et accumule des données au cours de l'intervention, pour pouvoir en (re)construire la cohérence d'ensemble, la retracer et en tirer des enseignements *a posteriori* ; ou encore 3) la gestion réflexive d'une intervention par l'un des intervenants d'une équipe d'ergonomes dédié à cette tâche. Il existe également des méthodes d'analyse basées sur la mise en récit *a posteriori* des interventions ergonomiques, se rapprochant davantage de la première famille de méthode citée (p.ex. Noyer & Barcellini, 2014 ; Beaujouan, Aubert, & Coutarel, 2015). La mise en récit de ces expériences ainsi que leur analyse par des chercheurs constituent des matériaux où les compétences mobilisées par les ergonomes peuvent être identifiées, et donc des situations et des savoirs professionnels de référence « caractérisés », afin de mettre en discussion les référentiels métier.

L'exploitation en formation de ces récits par les étudiants/apprenants est également un moyen d'enrichir leur « bibliothèque de situations de référence », de mettre à l'épreuve leurs corps dans les situations mises en intrigue, de développer leurs capacités de réflexivité quant à la manière dont le récit interroge leurs passés, leurs préoccupations actuelles et la façon dont ils envisagent leur pratique professionnelle future (Beaujouan & Daniellou, 2012). La mise en

récit, comme les espaces de débats du métier, peuvent être considérés plus largement comme des moyens de former les ergonomes aux analyses réflexives, avec pour visée qu'elles deviennent un moyen de développement professionnel au-delà de la formation initiale. Les formations initiales des ergonomes peuvent ainsi y préparer par des « exercices » appropriés, prenant des formes multiples, qui encouragent les étudiants/apprenants à s'interroger sur les raisons des réussites et des échecs, sur les imprévus de l'action ou encore sur les leçons à tirer de la pratique.

Par ailleurs, si l'on considère que l'ergonome construit des démarches d'intervention cliniques (Clot & Leplat, 2001), situées comprenant des conditions de mises en œuvre toujours singulières (Noulin, 1999), les modalités d'enseignement ne peuvent se limiter à des apports de connaissances et à des analyses réflexives sans passer par la réalisation d'actions concrètes en situation. Il s'agit de créer des situations d'apprentissage « par l'action » et de favoriser un apprentissage qui mette l'accent sur le rôle des situations dans la construction et le déploiement des activités de travail des ergonomes (Samurçay & Rogalski, 1998 ; Weill-Fassina & Pastré, 2004 ; Leplat, 2008 ; Mayen et al., 2010). Cela peut se faire au moyen d'une part de simulations, de jeux de rôles ou de mises en situation au cours de la formation et, d'autre part, de la conduite d'une étude ou intervention en ergonomie, co-encadrée à la fois par des enseignants-chercheurs en ergonomie et/ou des ergonomes (internes, consultants, etc.) et, en fonction des formations, par un(des) tuteur(s) de l'entreprise ou l'institution d'accueil. Ainsi, toute formation initiale intègre obligatoirement une expérience en milieu de travail sous forme de stage, de contrat de professionnalisation ou de contrat d'apprentissage, s'étalant sur une période de 6 à 12 mois, à temps plein ou partiel selon les cas. Autrement dit, la formation initiale à l'ergonomie doit « *prendre en compte les conditions d'exercice de la profession et leur accorder un réel statut* » (Gadbois & Leplat, 2004). Ces premières expériences, initiées dans le cadre d'une relation tripartite entre les tuteurs académique/entreprise et l'apprenant, est alors l'occasion de mettre en tension connaissances formelles, empiriques et tacites sur, par exemple, les modèles de l'humain en situation, des activités finalisées ou d'action. Elles invitent les apprenants à notamment construire des compromis, faire des choix, les argumenter et se positionner pour agir en situation.

Le développement des compétences professionnelles peut également être soutenu par la construction et la mobilisation d'un réseau de pairs (Daniellou, 2006 ; Daniellou & Béguin, 2004 ; Viau-Guay, 2009) permettant des échanges constructifs et des débats entre praticiens ou futurs praticiens, convoquant également des activités réflexives collectives. Ce réseau peut se construire au travers des associations étudiantes et d'anciens étudiants qui se sont développées au fil du temps dans une grande partie des masters formant des ergonomes. L'engagement, dès le début de la formation initiale, dans ce type d'associations professionnelles est un des moteurs du développement professionnel ultérieur. La vitalité de ces associations ou réseaux peut dès lors être un enjeu connexe à l'élaboration des formations proprement dites.

## DISCUSSION

Ces exigences de conception des formations sont d'autant plus fortes qu'elles concernent : des questions socialement vives au sein d'une discipline (Legardez & Simmoneaux, 2003) – c'est-à-dire des questions « qui font débat entre scientifiques et experts et également débat public » (Albe, 2009 ; p. 45), et des évolutions du métier d'ergonome. Ceci est crucial pour l'ergonomie qui doit en permanence faire face aux évolutions du monde du travail, et donc à l'émergence de questions socialement vives. Ces questions ont récemment porté sur la pénibilité au travail (Delgoulet & Volkoff, 2014 ; Jolivet & Volkoff, 2015), les « risques » psychosociaux, le développement du « Lean management » dans les organisations (p.ex. Perez-Torralla, 2013), la conception d'organisations (p.ex. Petit & Dugué, 2013).

Nous revenons ici sur plusieurs questions vives qui nous semblent animer l'ergonomie aujourd'hui et qui alimentent les évolutions du métier<sup>3</sup>.

Au plan des *objets des interventions*, on peut trouver :

- Le développement, jamais démenti depuis les années 90, de l'implication des ergonomes dans le champ de la formation professionnelle, via la formation à l'analyse ergonomique du travail des acteurs du monde du travail, comme l'intervention dans la conception d'outils ou de contenus de formation comme levier de transformation du travail (Teiger & Lacomblez, 2013) ; ce qui ne va pas sans questionner la formation des ergonomes au rôle de concepteur-formateur (Delgoulet, et al., 2013).
- Le développement continu de l'ergonomie pour traiter des questions organisationnelles, managériales et stratégiques, et les méthodes qui peuvent y être associées (p.ex. Barcellini, Van Belleghem & Petit, 2012 ; Van Belleghem, Rocha & Dugué, 2016).
- La résurgence du principe de “participation”, ou a minima de “faire parler le salarié”, autour des travaux portant sur les espaces de discussions (p.ex. Detchessahar, 2011) ; l'ergonomie a sans nul doute une place à prendre dans l'outillage méthodologique de ces espaces (p.ex. Van Belleghem & Forcioli, 2015), et les questions du contenu mobilisé.

En ligne avec des propositions récentes d'évolutions de la discipline, on peut trouver :

- L'investissement par les ergonomes du champ de l'innovation au travers du développement d'une ergonomie prospective (Brangier & Robert, 2014 ; Buisine, 2013). De nouvelles questions émergent dans de tels contextes : Quelle est la place de l'analyse de l'activité en situations de référence, pour élaborer des scénarios d'usage prospectifs pour des systèmes qui n'existent pas encore ? Les ergonomes peuvent-ils favoriser les activités créatives, qu'il s'agisse de celles des autres acteurs du processus d'innovation ou de leurs propres activités créatives ? Faut-il rajouter dans la formation des futurs ergonomes des perspectives sociologiques, juridiques et économiques complémentaires à l'approche ergonomique ? Il apparaît, notamment, souhaitable d'amener les étudiants/apprenants à développer une réflexion sur le positionnement des ergonomes dans le champ de l'innovation et de les former à de nouvelles méthodes et techniques appropriées aux situations de conception créatives, telles que celles analysées dans des contextes pédagogiques (Bonnardel & Didier, 2016) ou dans le cadre d'activités collaboratives associant des ergonomes et d'autres acteurs (Bonnardel, Forens & Lefevre, 2016 ; Moget, Bonnardel & Galy, 2014). De tels aspects ont récemment été abordés lors de symposia, de journées d'études et de numéros spéciaux de revues (par ex., symposium

---

<sup>3</sup> Cette liste n'est bien entendu pas exhaustive.

“Prospective ergonomics : future products, services and products”, IEA 2015 ; séminaire Ergo-Idf “Créativité, innovation et ergonomie”, 2015 ; numéro spécial du *Travail Humain*, 2014).

- Le développement d’une « ergonomie des problèmes du quotidien » (Daniellou, 2015) ne s’inscrivant pas nécessairement dans un projet structuré d’entreprises.
- Le développement d’une ergonomie constructive (Falzon, 2013), qui assume le caractère “constructif” (développemental) des interventions ergonomiques pour les individus, les collectifs et les organisations. Ce caractère est constaté empiriquement par de nombreux ergonomes, mais quelles méthodes spécifiques, ou non, sont-elles à mettre en œuvre pour assumer totalement ce caractère constructif ? (voir p.ex le symposium “Interventions développementales” à la SELF 2015 ; la conférence plénière de Pierre Falzon à ODAM 2014 ; le panel “Ergonomie constructive à ECCE en 2015).

Dans la suite de ces propositions, la « Diversité » ou la « Qualité de Vie au Travail » pourraient être des vecteurs de développement pour l’ergonomie que les classiques problématiques « TMS », « RPS », « Pénibilité », car elles sont d’emblée institutionnalisées et pensées comme contribuant au développement de ressources individuelles et collectives, et associées à de “la valeur ajoutée” pour l’entreprise (Bourmaud, 2015) ; ou bien l’engagement dans certaines entreprises de « dispositifs organisés d’actions ergonomiques variées » (Bourmaud & Real, 2015), de « dispositifs continus de résolution de problèmes » (Grall, 2015), qui cherchent à intégrer et coordonner l’apport, trop souvent unique et isolé, d’interventions successives. Ces dispositifs s’avèrent véritablement pertinents pour accompagner les entreprises dans une démarche plus globale d’évolution et de progrès.

Enfin, au plan même de l’emploi des ergonomes, au milieu des années 2000, suite à la réforme des services de médecine du travail, de nouveaux débouchés sont apparus : les ergonomes IPRP (Intervenants en Prévention des Risques Professionnels) en SST (Services de Santé au Travail). Les transformations du système de santé et la place que sont amenées à prendre les mutuelles dans les questions de santé au travail pourraient produire une évolution similaire ; d’autres voies ou secteurs en émergence aujourd’hui pourraient s’avérer favorables pour l’emploi des ergonomes de demain.

Ces questions doivent-elles vivre en formation ? Si oui, comment les faire vivre alors que le socle de références s’y rapportant est en cours de construction ? Quelles ressources mobiliser (réseaux de pairs, journées d’échanges sur la pratique, débats en ligne, recherche) pour construire ce socle ?

Pour finir, quelle que soit la façon dont sont élaborées les formations, l’encadrement dont peut bénéficier un professionnel débutant est également important, cet encadrement est celui des pairs (association, réseaux sociaux etc.) mais également celui de l’environnement fournit par l’entreprise/institution qui l’emploie.

## **BIBLIOGRAPHIE**

- Albe, V. (2009). L'enseignement de controverses socioscientifiques Quels enjeux sociaux, éducatifs et théoriques ? Quelles mises en formes scolaires ? *Education & didactique*, 3(1), 45-76.
- Baradat, D. (1999). *TMS : une approche "conduite de projet". Le processus de conception d'un poste de travail dans une entreprise d'ameublement*. Editions du Laboratoire d'Ergonomie des Systèmes Complexe de l'Université Victor Segalen Bordeaux 2.
- Barcellini, F., Van Belleghem, L. et Daniellou, F. (2013). Les projets de conception comme opportunité de développement de l'activité. In P. Falzon, (Coord.) *Ergonomie Constructive* (pp. 191-206). Paris, France : PUF.
- Barcellini, F., Van Belleghem, L. & Petit J. (2012). Conception des organisations du travail: quel apport de l'ergonomie. Séminaire de recherche Ergo-Idf "Ergonomie en Ile-de-France", 27 novembre 2012, Cnam Paris.
- Barcellini, F. (2015). *Développer des Interventions Capacitantes en Conduite du Changement : Comprendre le travail collectif de conception, agir sur la conception collective du travail*. Habilitation à Diriger des Recherches, Université de Bordeaux, 17 Avril 2015.
- Beaujouan, J. (2011). *Contributions des récits professionnels à l'apprentissage d'un métier. Le cas d'une formation d'ergonomes*. Bordeaux : Thèse de doctorat d'Ergonomie. Collection thèses et mémoires, Université de Bordeaux.
- Beaujouan, J., & Daniellou, F. (2012). Les récits professionnels dans une formation d'ergonomes. *Le Travail Humain*, 75(4), 353-376.
- Beaujouan, J., Aubert, S., & Coutarel, F. (2015). Construction de l'intervention ergonomique. D'une préoccupation de montée en cadence à la décision d'investir pour transformer le travail : embûches et stratégies. *Pistes*, 17(1), 1-16.
- Beaujouan, J., Coutarel, F., & Daniellou, F. (2013). L'expérience des autres dans la formation : apports et limites du récit professionnel. *Education Permanente*, 196, 25-37.
- Boccaro, V., Vidal-Gomel, C., Rogalski, J., & Delhomme, P. (2015). A longitudinal study of driving instructor guidance from an activity-oriented perspective. *Applied Ergonomics*, 46, 21-29.
- Bonnardel, N., & Didier, J. (2016). Enhancing creativity in the educational design context: An exploration of the effects of design project-oriented methods on students' evocation processes and creative output. *Journal of Cognitive Education and Psychology*, 15(1), 80-101.
- Bonnardel, N., Forens, M., & Lefevre, M. (2016). Enhancing collective creative design: An exploratory study on the influence of static and dynamic personas in a virtual environment. *Design Journal*, 19(2) 189-203.
- Brangier, E., & Robert, J-M. (2014). L'ergonomie prospective : fondements et enjeux. *Le Travail Humain*, 77 (1), 2-20.
- Bourmaud, G., & Réal. C. (2015). Mise en perspectives. 4ème RdV de l'ergonomie. L'ergonome, les décideurs et le réel. 24 avril 2015. Nantes. <http://tnc.cnam-paysdelaloire.fr/projets/ergo2015/>
- Bourmaud, G. (2015). Ergonomie constructive : Des opportunités de développement pour l'ergonomie. Séminaire du CINOV. Crise économique, crise de développement : le conseil en ergonomie en quête d'identité. 30 Juin 2015. Paris. [https://www.researchgate.net/publication/299336980\\_Ergonomie\\_constructive\\_Des\\_opportunités\\_de\\_developpement\\_pour\\_l%27ergonomie](https://www.researchgate.net/publication/299336980_Ergonomie_constructive_Des_opportunités_de_developpement_pour_l%27ergonomie)
- Buisine, S. (2013). *Ergonomie pour l'innovation*. Document de synthèse d'HDR, Université Paris 5 - René Descartes.
- Carballeda, G. (1997). *La contribution des ergonomes à l'analyse et à la transformation de l'organisation du travail. L'exemple d'une intervention relative à la maintenance dans une industrie de processus continu*. Thèse d'Ergonomie, CNAM, Paris.
- Chevallard, Y. (1991). *La transposition didactique. Du savoir savant au savoirs enseigné*. Grenoble : La pensée Sauvage.
- Clot, Y., & Leplat, J. (2005). La méthode clinique en ergonomie et en psychologie du travail. *Le Travail Humain*, 68(4), 289-316.
- Daniellou, F. (2015). Avant propos. In F. Daniellou (Coord.). *L'ergonomie en quête de ses principes. Seconde Edition*. Toulouse, France : Octarès.

- Daniellou, F., (2006), Entre expérimentation réglée et expérience vécue, les dimensions subjectives de l'activité de l'ergonome en intervention. *Activités*, 3(1), 5-18
- Daniellou, F. (2004). L'ergonomie dans la conduite de conception de systèmes de travail. In P. Falzon (2004). *Ergonomie*, (pp. 359-374). Paris, PUF : France.
- Daniellou, F. (1992). *Le statut de la pratique et des connaissances dans l'intervention ergonomique de conception*. Université Victor Segalen Bordeaux 2.
- Delgoulet, C., Santos, M., Boccara, V., & Gonon, O. (2013). L'analyse du travail et les métiers de la formation. 48<sup>ème</sup> *Congrès de la SELF*, Paris.
- Delgoulet, C., & Volkoff, S. (2014). Vieillesse, pénibilité et travail. In, Encyclopédie Médico-Chirurgicale, (Ed). *Pathologie professionnelle et de l'environnement* (pp.1-8), Paris : Elsevier-Masson. <http://www.em-consulte.com/article/872375/vieillesse-penibilite-et-travail>
- Detchessahar, M. (2011). Santé au travail. *Revue Française de Gestion*, 214(5), 89-105.
- Dugué, B., & Petit, J. (2013). Quand l'organisation empêche un travail de qualité : étude de cas. *Pistes*, 15(2).
- Dul, J., & Neumann, P. (2009). Ergonomics Contributions to Company Strategies. *Applied Ergonomics* 40(4), 745-752.
- Falzon, P. (2013). *Ergonomie Constructive*. Paris, France : PUF.
- Gadbois, C., & Leplat, J. (2004). Connaissances et Interventions. *Activités*, 1(1), 6-22.
- Guérin, F., Laville, A., Daniellou, F., Duraffourg, J., & Kerguelen, A. (1991). *Comprendre le travail pour le transformer : la pratique de l'ergonomie*. Lyon, ANACT.
- Jackson, J.M. (1997). *Entre situations de gestions et situations de délibérations : l'action de l'ergonome dans les projets industriels*. Thèse de doctorat en ergonomie, Cnam.
- Jolivet, A., & Volkoff, S. (2015). N° spéciale « pénibilité, un compte à rendre ». *Retraite & Société*, 72.
- Lamonde, F. (2000). *L'intervention ergonomique, un regard sur la pratique professionnelle*. Toulouse : Editions Octarès.
- Lancry, A., Leduc, S., & Valléry, G. (2006). Le lien générationnel dans la formation et la pratique des ergonomes. In G. Valléry, & R. Amalberti, *L'analyse du travail en perspectives. Influences et évolutions* (pp. 229-237). Toulouse : Octarès Edition.
- Landry, A. (2008). *L'évaluation de l'intervention ergonomique: de la recherche évaluative à la proposition d'outils pour la pratique*. Thèse de doctorat en ergonomie, Université de Bordeaux.
- Legardez, A. & Simonneaux, L. (2003). Les conditions de la discussion dans l'enseignement de questions socialement vives. In M. Tozzi et R. Etienne (Coord.). *La discussion en éducation et formation : un nouveau champ de recherche* (pp. 95-119). Paris : L'Harmattan.
- Lemonie, Y., Gal-Petitfaux, N. & Wallian, N. (2012). Sciences et Intervention en Education physique et sportive. *Cahier du CEDREPS*, 12(4).
- Liehrman, E., et al. (1996). *Apprendre à intervenir par l'intervention : l'histoire de l'initiation à la pratique ergonomique - TPB au CNAM*. XXXI<sup>ème</sup> Congrès de la SELF. Intervenir par l'ergonomie: Regards, diagnostics et actions de l'ergonomie contemporaine, Bruxelles, Société d'ergonomie de langue française.
- Leplat, J. (2008). Les contextes en formation. In J. Leplat. (Coord.) *Repères pour l'analyse de l'activité en ergonomie* (pp.157-178). Paris : PUF
- Mayen, P., Métral, J.F., & Tourmen, C. (2010). Les situations de travail : références pour les référentiels. *Recherche et formation*, 64, 31-46.
- Moget, C., Bonnardel, N., & Galy, E. (2014). Ergonomie prospective et âge : proposition de méthodes nouvelles pour la conception d'un système de maintien à domicile. *Le Travail Humain*, 77(3), 231-255.
- Noyer, N., & Barcellini, F. (2014). Construire un projet durable de prévention des TMS: dimensions stratégique et pédagogique d'une intervention ergonomique. *Pistes*, 16(3).
- Roger, T. (2002). Évolution de la profession et du métier. La formation des ergonomes en question, Paris (France), *Société d'ergonomie de langue française* (SELF).

- Noulin, M. (1999). Formation et construction des compétences des futurs ergonomes. *Actes des journées de Bordeaux*.
- Perez Torralla, M.S. (2013). *Pour une prescription capacitante, ergonomie et débats des règles du travail : le cas d'une entreprise déployant la lean production*. Thèse de doctorat en ergonomie, Cnam, 20 décembre 2013.
- Petit, J. (2005). *Organiser la continuité du service : intervention sur l'organisation d'une mutuelle de santé*. Thèse de doctorat en ergonomie, Université de Bordeaux 2, 7 décembre 2005.
- Petit, J., Querelle, L., & Daniellou, F. (2007). Quelles données pour la recherche sur la pratique en Ergonomie ? *Le Travail Humain*, 7(4), 391-411.
- Quériaud, C. (2014). *Dynamiques d'interventions des ergonomes dans le champ du maintien dans l'emploi de salariés malades chroniques*. Thèse de doctorat en ergonomie, Université de Bordeaux.
- Raspaud, A. (2014). *De la compréhension collective de l'activité réelle à la conception participative de l'organisation : plaidoyer pour une intervention ergonomique capacitante*. Thèse de doctorat en ergonomie, Cnam. 10 décembre 2014.
- Samurçay, R., & Rogalski, J. (1998). Exploitation didactique des situations de simulation. *Le Travail Humain*, 61, 333-359.
- Szelwar, L., Mascia, F., Zidan, L., & Vezza, F. (2004). L'apprentissage de l'ergonomie demande un nouveau regard : le cas d'un programme de spécialisation au Brésil. *PISTES*, 6(2). <https://pistes.revues.org/3303#tocto1n7>
- Teiger, C., & Lacomblez, M. (Eds) (2013). (Se) former pour transformer le travail. Québec : PUL.<https://pistes.revues.org/3303 - tocto1n7>
- Tran Van, A. (2010). *Pratique collective de l'intervention ergonomique : comment les ergonomes font-ils pour travailler ensemble ? : l'exemple de la pratique des ergonomes consultants*. Thèse de doctorat en Ergonomie, Université de Bordeaux.
- Van Belleghem, L., & Forcioli, E. (2015). Une ingénierie de la discussion ? Chiche. In *Actes du Congrès de la SELF*. Paris, 2015.
- Van Belleghem, L., Rocha, R., & Dugué, B. (2016). *Espaces de discussion. Quel apport de l'ergonomie ? Quel apport à l'ergonomie ?* Séminaire Ergo-Idf, Paris, 12 avril 2016.
- Verret, M. (1975). *Le temps des études*. Paris : Honoré Champion.
- Vézina, N., & Baril, R. (2009). Apprendre à intervenir : difficultés rencontrées par de jeunes ergonomes et stratégies. 40ème Congrès annuel de l'Association Canadienne d'Ergonomie. Québec.
- Viau-Guay, A. (2009). *Analyse de l'activité déployée par un ergonome lors de difficultés professionnelles. Contribution à la formation initiale*. Thèse de doctorat non publiée, Université de Laval, Québec.
- Weill-Fassina, A., & Pastré, P. (2004) Les compétences professionnelles et leur développement. In Falzon, P. (Coord.) *Ergonomie* (pp 213-231). Paris, France: PUF
- Woodcok, A. (2007). Ergonomics, education and children: a personal view. *Ergonomics*, 50(10), 1547-1560.
- Wilson, J. R. (2014). Fundamentals of systems ergonomics/human factors. *Applied ergonomics*, 45(1), 5-13.
- Schön, D.A. (1994). *Le praticien réflexif*. Montréal : Editions Logiques.