

SUJETS CAPABLES ET ENVIRONNEMENTS CAPACITANTS : DES CADRES POUR PENSER LES SITUATIONS D'APPRENTISSAGE POUR ET DANS LE TRAVAIL

Lucie CUVELIER

Solveig FERNAGU

*CESI, UR 7527 - LINEACT - Laboratoire d'Innovation Numérique pour les Entreprises
et les Apprentissages au service de la Compétitivité des Territoires, France*

RÉSUMÉ

L'élaboration de cadres pour optimiser la rencontre entre les ressources mises à disposition des individus et leurs développements réels reste une question centrale pour la formation et l'instrumentation des situations d'apprentissage au sens large. L'évolution rapide des technologies et des organisations de travail n'a fait que renforcer la nécessité d'y réfléchir.

Cet article propose de présenter deux cadres ayant cette ambition. Le premier, développé en sciences de l'éducation autour de la notion d'*environnement capacitant*, permet de travailler sur les conditions d'apprentissage et vise à dynamiser les environnements de travail et de formation en faveur des processus de développement. Le second cadre, développé en ergonomie sur la base des théories historico-culturelles de l'activité, discute de l'appropriation et du développement des ressources par des *sujets capables*.

Bien que fondés sur des ancrages et des postulats différents, ces cadres interrogent tous les deux la dialectique individus-environnement dans les situations d'apprentissage pour et dans le travail. L'objectif de cet article n'est pas d'opposer ces deux cadres – et encore moins de montrer la supériorité de l'un sur l'autre – mais de tenter d'identifier leurs différences et complémentarités dans la perspective d'instrumenter plus efficacement les situations d'apprentissage, en profitant de leurs apports respectifs.

MOTS-CLÉS

Apprentissage, capacités, développement, ressources, sujet capable, travail.

INTRODUCTION

Lorsque l'on s'intéresse aux apprentissages pour et dans les situations de travail, force est de constater que de nombreux dispositifs fonctionnent très souvent sur des approches que l'on peut qualifier de « ressourcistes » (Fernagu-Oudet, 2018b) : ces dernières partent du principe qu'il suffit de mettre des ressources à disposition des individus pour qu'ils soient en mesure d'apprendre et de développer des compétences professionnelles. Dans ce cas, la conception de l'environnement se fait indépendamment des individus qui s'y trouvent et peu (voire pas) de réflexion est menée sur la manière dont les individus et les collectifs vont prendre possession des dites ressources. Pourtant, les travaux d'ergonomie, de didactique professionnelle et de sciences de l'éducation montrent bien que la simple mise à disposition de ressources est insuffisante pour se développer (Bationo-Tillon et Rabardel, 2015 ; Cuvelier, 2014, 2018 ; Folcher, 2003 ; Poizat et Goudeaux, 2014 ; Wittorski, 2016 ; Zimmermann, 2016). « Ce n'est pas parce que des ressources sont disponibles qu'elles sont repérables, utilisables et utiles » (Fernagu-Oudet, 2018b, p. 68). La perception d'utilité d'une ressource par un sujet et son utilisabilité sont deux critères principaux de son acceptabilité et de son usage en situation (Darses et de Montmollin, 2006 ; Fernagu, 2018, à paraître ; Sen, 2001). C'est pourquoi l'ergonomie de conception dite « centrée utilisateur » documente ces critères, de sorte à guider et baliser les processus de conception, puis à évaluer les dispositifs conçus pour l'usage (Folcher et Bationo-Tillon, 2012). Cela permet d'établir des diagnostics des problèmes d'utilisabilité, de formaliser des recommandations, d'alimenter les dialogues avec les développeurs et concepteurs pour qui ces critères sont des ressources importantes (Brangier et al., 2010 ; Safin, 2021).

Pour autant, trop de ressources continuent d'être pensées à la fois indépendamment des conditions d'usage, de leurs usages et de leurs usagers. De nombreux exemples de « gaspillage » de ces ressources, déconnectées des contraintes et des réalités pratiques, existent dans les situations de travail et de formation (Fernagu-Oudet, 2018b) : un lève malade sous-utilisé et des formations « gestes et postures » inapplicables en situation réelle (Guffroy et al., 2014), un équipement professionnel dépourvu des logiciels pour lesquels les étudiants ont été formés, des procédures de maintenance qui ne peuvent intégrer toute la variabilité des situations de pannes (Murie et al., 2021), des protocoles de soins difficiles à décliner dans la pratique (Ciccione et al., 2018), des ressources numériques pour se former inutilisables pour des raisons de connectivité (Fernagu, 2018b), etc. Tous ces exemples montrent combien l'élaboration de modèles et de cadres pour penser et optimiser la rencontre entre l'usage des ressources¹ et le développement des activités et des sujets reste une question centrale pour la formation et l'instrumentation des situations d'apprentissage au sens large. L'évolution rapide des technologies et des organisations n'a fait que renforcer la nécessité d'y réfléchir.

¹ Dans ce texte, les ressources désignent de façon large tous les moyens au service des capacités d'action des personnes. Elles peuvent être formelles ou informelles, externes (propres à l'environnement qu'il soit humain, technique, matériel, logistique, etc.) ou internes (propres à la personne) (Fernagu, 2018). Les ressources internes (Cuvelier, 2011) ne se limitent pas aux ressources cognitives (Hoc et Amalberti, 1999), mais recouvrent aussi les ressources opératoires (Chatigny, 2001 ; Falzon et Teiger, 1995) et les ressources psychosociales (Clot, 2010). On peut souligner ici que la définition de ce terme reste délicate, en partie parce que les ergonomes et les psychologues se sont pendant longtemps davantage intéressés aux difficultés rencontrées par les individus qu'à la facette positive de leur activité (Cuvelier, 2011 ; Leplat, 1997).

Cet article propose de présenter deux cadres ayant cette ambition : le premier cadre développé en sciences de l'éducation autour de la notion d'environnement capacitant permet de travailler sur les conditions d'apprentissage, de façon à dynamiser les environnements de travail ou de formation en faveur des processus de développement. Le second cadre, développé en ergonomie sur la base des théories historico-culturelles de l'activité, discute de l'appropriation et du développement des ressources par des sujets capables. Bien que fondés sur des ancrages et des postulats différents, ces cadres visent tous deux à penser la dialectique individus-environnement dans les situations d'apprentissage pour et dans le travail. L'objectif de cet article est d'éclaircir les présupposés qu'ils véhiculent afin d'envisager leurs différences et leurs complémentarités qui vont pouvoir, ou non, nourrir les débats sur les questions de la mise en capacité à se développer par et dans les situations de travail. Il ne s'agit pas d'opposer ces deux cadres – et encore moins de montrer la supériorité de l'un sur l'autre – mais de tenter de les articuler pour instrumenter plus efficacement les situations d'apprentissage, en profitant de leurs apports respectifs.

CONCEVOIR POUR LE DÉVELOPPEMENT : CONCEVOIR DES ENVIRONNEMENTS CAPACITANTS

ANCRAGE ET PRINCIPES

L'approche développée par Amartya Sen (2001), économiste et philosophe indien, s'est construite en opposition à la vision « ressourciste » évoquée en introduction. Les travaux de cet auteur portent sur des thèmes tels que les famines, la démocratie, le bien-être ou encore la théorie du choix social. Ils sont aujourd'hui reconnus pour leur apport majeur à l'analyse des inégalités et aux théories philosophiques de la justice. Au centre de cette approche, il est postulé que toute ressource n'est utile que si elle est convertissable et si elle permet d'exercer librement des choix, de mener « la vie qu'on a envie de mener » (Sen, 1993). Ainsi, pour Sen, ce n'est pas la quantité de ressources qui détermine le bien-être d'un individu (ou d'un groupe), mais ce qu'elles lui permettent de réaliser, d'accomplir en cohérence avec ce qu'il a envie d'être et de faire. Les ressources dessinent des usages possibles ; usages déterminés par la possibilité de les convertir en capacités d'action et de choix. Pour dépasser ces limites, Sen introduit deux concepts fondamentaux : les *facteurs de conversion* et la *liberté de choix* i.e les *facteurs de choix* (Fernagu-Oudet, 2018a). Les premiers désignent les moyens dont dispose un sujet pour convertir les ressources à sa disposition en capacités d'action (Fernagu-Oudet, 2018b). Ils traduisent les freins et leviers à l'appropriation des ressources disponibles (qu'elles soient internes ou externes) et leurs conditions d'usage (accessibilité, utilisabilité, congruence, etc.) en situation. Ces « facteurs de conversion » peuvent être humains, organisationnels, techniques et/ou sociaux. Du côté de l'ergonomie constructive, « en l'absence de ces facteurs, la “mise en main” de l'organisation par les opérateurs s'avérera coûteuse » (Arnoud et Falzon, 2013). Les facteurs de choix quant à eux permettent d'évaluer la liberté de choix des personnes. Ils permettent de repérer ce qui pèse dans la décision d'une personne d'accomplir ce qu'elle accomplit (Sen, 2005) et sur la manière dont elle l'accomplit. L'approche invite au final à s'interroger sur les possibilités, les opportunités, les moyens dont disposent les individus pour agir et développer leur pouvoir d'agir (Fernagu-Oudet, 2014). À partir de là, un environnement capacitant peut être défini comme un environnement porteur de capacités, les capacités étant un trait d'union dynamique entre dispositions personnelles et dispositions organisationnelles pour (s')accomplir (Fernagu, 2023, à paraître).

Si les travaux sur les capacités étaient initialement centrés sur les domaines de la pauvreté et du sous-développement, ils les débordent aujourd'hui très largement pour investir les espaces des politiques publiques, du travail, de l'emploi, du développement économique, de l'insertion et de la formation. En particulier de nombreuses disciplines (la sociologie, l'ergonomie, l'économie, les sciences de gestion et de l'éducation) s'en sont emparé pour explorer les pratiques organisationnelles, de gestion des ressources humaines, de travail et de formation et leurs effets sur le développement des capacités, du pouvoir d'agir et du bien-être (Fernagu, 2018). Ils aboutissent à des préconisations concrètes en termes de compréhension et d'instrumentation des situations d'apprentissage pour et dans le travail.

MISE EN ŒUVRE DANS LES SITUATIONS D'APPRENTISSAGE POUR ET DANS LE TRAVAIL

En sciences de l'éducation, l'approche par les capacités permet de travailler sur les conditions d'apprentissage et sur la mise en capacité à apprendre. Elle se donne pour ambition de préciser les conditions à réunir pour que les apprentissages soient effectivement possibles, cherchant par-là à dynamiser les environnements de travail ou de formation en vue de les rendre (plus) capacitants. Sans chercher à naturaliser ces derniers, elle rend compte des dynamiques à l'œuvre.

En ergonomie, l'introduction de la notion d'environnement capacitant a conduit à placer le développement comme un objectif à part entière de l'intervention ergonomique au même titre que les objectifs de prévention et d'universalisme (Falzon, 2005). Pour Falzon (2014), «l'objectif de l'ergonomie doit être le développement», ce qui signifie que les ergonomes doivent contribuer «à la conception d'environnements permettant de développer l'activité dans tous ses aspects, gestuels, cognitifs et sociaux, en cherchant constamment le meilleur compromis entre objectifs de bien-être et de performance» (Falzon et Mas, 2007). «Il s'agit à la fois de favoriser des dynamiques de développement au cours même de l'intervention et de concevoir des systèmes de travail qui eux-mêmes favoriseront le développement : le développement comme moyen sert alors le développement comme objectif» (Falzon, 2014, p. 3). C'est dans cette perspective que des opérationnalisations du modèle «capacitant» selon des perspectives dites plus «micros», plus «typiques de l'intervention ergonomique» ont été proposées (Arnoud, 2013; Pernet et al., 2018; Villemain et Lémonie, 2014)². Ils ont permis de lister un ensemble de facteurs de conversion, et à envisager d'autres facteurs de conversion que ceux initialement modélisés par les proches de Sen (Robeyns, 2000), lesquels sont structurés en trois domaines : personnels (liés aux caractéristiques propres de la personne), sociaux (liés aux règles de métier, normes, équipes, management, etc.) et organisationnels (les individus agissent au sein et avec une organisation du travail donnée). Ainsi, l'ergonome lui-même, par exemple, devient facteur de conversion (Raspaud et Falzon, 2020). En sciences de l'éducation, les recherches engagées ont quant à elle permis d'identifier des facteurs positionnels (Cavignaux-Bros, 2021) et actionnels (Fernagu, 2023, à paraître).

Dans les situations d'apprentissage pour et dans le travail, la notion d'environnement capacitant, dérivée du modèle des capacités, vient pallier les limites d'approches orientées exclusivement vers l'organisation

² Si l'objectif de l'intervention ergonomique capacitante est le développement (des compétences, de l'activité, des collectifs, des organisations) (Falzon, 2005, 2013), il est important de noter que les interventions capacitantes ne s'inscrivent pas nécessairement pour autant dans une approche développementale de la conception. Cette dernière est alors considérée «très séduisante», mais «difficilement applicable aux changements tels qu'ils sont menés dans les organisations aujourd'hui» (Arnoud et Falzon, 2013, p.13). Elle est donc écartée au profit d'une approche adaptable et plastique.

et ses ressources telles les organisations apprenantes ou qualifiantes par exemple. Ces dernières mettent en évidence des facteurs favorables ou nécessaires au développement des compétences dans les organisations de travail, mais elles peinent à penser simultanément les *processus de production* (mise à disposition de moyens de production) et les *processus d'apprentissage* incluant les caractéristiques individuelles des sujets (appropriation des moyens et des opportunités d'apprentissage proposés). On retrouve ici la rupture déterminante avec les « approches ressourcistes » : la détention d'une ressource (des écrans tactiles dans la classe, du tutorat à l'université, des formations à l'usage de nouveaux instruments, etc.) n'est pas suffisante en soi pour soutenir le développement des capacités d'action. Ces ressources ne doivent pas être considérées pour elles-mêmes, mais par rapport aux fonctions qu'elles permettent ou non de remplir. Pour instrumenter les situations d'apprentissage, ce n'est pas la détention de ressources qui compte mais leur appropriation, qu'elles soient internes (expérience, compétences, savoir-faire, envie, intérêt, etc.) ou externes (ressources disponibles dans l'environnement de travail comme les outils, les procédures, etc.). Elles ont besoin d'être converties au travers de *facteurs de conversion* qui facilitent (ou entravent) la capacité d'un individu à en faire usage pour aboutir à des réalisations concrètes ayant une valeur pour les personnes concernées (Fernagu-Oudet, 2012b ; Vidal-Gomel, 2021) – et qui rendent compte de *facteurs de choix*.

Encadré 1. *Exemple d'une situation de travail analysée dans le cadre des environnements capacitants (Fernagu-Oudet, 2012a)*

Louis est opérateur dans une entreprise de plasturgie. Lorsqu'une panne survient sur une presse, il appelle le régleur et le seconde dans la réparation. Dans son entreprise, tous les régleurs sont d'anciens opérateurs qui ont appris le métier au pied de la machine. Ils ont peu à peu acquis les gestes du métier et ont été reconnus comme pouvant devenir régleurs. Louis veut devenir régleur, il profite de chaque problème pour apprendre, et il commence à « bidouiller ». Lorsqu'il sera prêt, son chef d'équipe l'enverra en formation.

On voit bien ici comment les ressources du milieu (ressources externes : l'entreprise accepte que Louis seconde d'autres régleurs, son chef d'équipe lui fait confiance pour juger la nécessité d'appeler le régleur) et celles de l'individu (ressources internes : Louis a envie d'évoluer et s'intéresse aux situations qui vont le permettre) entrent en interaction. Ces ressources sont présentes ou non, évolutives, objectivables, dans une perspective extrinsèque. Des facteurs de conversions (les opportunités de réparer des pannes ou d'assister à des réparations ; les moyens donnés telle une formation qualifiante) permettront à Louis de transformer les ressources à sa disposition en réalisations concrètes. Ils le rendront « capable » de développer des compétences et de construire un parcours professionnel qui fait sens pour lui. Ici la politique RH *vs* la possibilité de mobilité interne est à la fois ressource et facteur de choix. C'est parce qu'il va pouvoir évoluer qu'il se saisit des moyens à sa disposition pour rendre compte de sa capacité à évoluer.

CONSÉQUENCES POUR L'INSTRUMENTATION DES SITUATIONS D'APPRENTISSAGE

D'un point de vue opérationnel, ce cadre invite à repenser la conception de formations, mais aussi des situations de travail, des trajectoires et des parcours professionnels sous l'angle des capacités (Fernagu-Oudet, 2018a ; Vidal-Gomel, 2021 ; Vidal-Gomel et Delgoulet, 2016). Il permet d'introduire « une réflexion sur les contraintes qui pèsent sur les individus et les opportunités dont ils disposent pour agir, car [il] prend en compte à la fois ce que l'individu est capable de faire et les possibilités qui lui sont offertes pour développer ses compétences » (Fernagu-Oudet, 2012a). Par exemple, il existe une vraie différence entre le fait de conduire une intervention ergonomique et le fait d'être mis en capacité de le faire. Les conséquences de la mise en pensée de ces actions ne débouchent pas sur les mêmes propositions et moyens.

Sur le plan de la conception de formations ou de situations de travail, comme sur celui de l'ingénierie pédagogique, plusieurs voies sont ouvertes pour instrumenter des situations d'apprentissage dans le but de les rendre (plus) capacitantes. On peut agir notamment sur :

- *la prescription, en particulier concernant le contenu du travail* : il est possible d'agir au niveau des tâches prescrites, en donnant par exemple de la variabilité dans les tâches confiées, en autorisant la confrontation à des situations inédites, des aléas, des imprévus, en calibrant la complexité et la charge de travail (Cavignaux-Bros, 2021 ; Delgoulet et Vidal-Gomel, 2013 ; Fernagu, 2018 ; Martin, 2022 ; Perez Toralla, 2013) ;
- *les modes d'organisation du travail collectif* : dès la conception, le modèle d'organisation visé doit favoriser le développement en intégrant par exemple la possibilité de travailler en binôme, le tutorat et l'accompagnement des nouveaux arrivants, la participation à des groupes de travail et à des visites de sites et/ou d'entreprises clientes ou fournisseurs, la réalisation de rotations de responsabilité ou d'équipe, etc. » (Arnoud, 2013; Fernagu-Oudet, 2018a ; Petit et Dugué, 2013) ;
- *la formation et la gestion des ressources humaines* : il s'agit d'anticiper l'accès aux savoirs et aux connaissances par le biais de formations par exemple. Il s'agit aussi de permettre la construction de parcours professionnels en offrant des possibilités d'évolution ou encore de proposer des espaces de débat et de réflexivité sur le travail (Falzon, 2008 ; Fernagu-Oudet, 2018b ; Rocha et al., 2017 ; Subramanian et Zimmermann, 2013 ; Vero et Zimmermann, 2018).

Tous ces leviers participent de la mise en capacité à apprendre et à agir à condition d'être envisagés comme des moyens convertissables et actionnables en capacités d'action et/ou de choix, qu'ils aient un sens pour les individus. La capacité à convertir et actionner ces moyens est révélatrice de la nature et de la qualité des interactions entre dispositions personnelles et organisationnelles.

L'approche par les capacités permet de quitter les approches trop souvent ressourcistes du développement des compétences et des apprentissages, en portant une attention particulière aux interactions individus-environnement (ou organisation) impliquées dans cette dynamique. En ce sens, elle fonctionne comme un outil d'évaluation des situations de travail et de formation pour étudier les responsabilités réciproques (celle du sujet et celle de l'organisation) engagées dans ces situations, au regard d'un fonctionnement visé. Il arrive malheureusement que les idées de capacité (au sens de pouvoir d'agir) et d'environnement capacitant soient naturalisées au service de la conception du travail ou de la formation (Falzon et Mollo, 2009 ; Pavageau et al., 2007). Elles conduisent alors « à mettre l'accent sur les conditions nécessaires pour la mise en œuvre réelle des capacités dans les situations de travail sans toutefois spécifier les usages qui sont faits de ces conditions » (Villemain et Lémonie, 2014, p. 31). Dans ce cas, force est de constater que la notion d'environnement capacitant (qui met en capacité d'apprendre) se rapproche de celle d'environnement apprenant (qui permet d'apprendre). Le cadre des capacités selon cette perspective perd de sa valeur ajoutée puisqu'il se focalise alors sur les conditions et les résultats de l'apprentissage – et non sur les processus d'apprentissage dans lesquels intervient la construction même des capacités (Fernagu, 2022).

CONCEVOIR POUR LE SUJET EN DÉVELOPPEMENT : LE SUJET CAPABLE

ANCRAGES ET PRINCIPES

Le modèle du sujet capable s'intéresse lui aussi aux processus d'apprentissage, en tant que support possible du développement (Pastré, 2011 ; Rabardel et Pastré, 2005). Ancré à la fois dans les théories historico-culturelles de l'activité et dans celles des psychologies développementales, notamment la lignée piagétienne (Gouédard et Rabardel, 2012 ; Rabardel, 1990 ; Rabardel et Samurçay, 2001), il émerge au croisement de deux cadres principaux : celui de l'approche instrumentale (Rabardel, 1995) et celui de la didactique professionnelle (Samurçay et Pastré, 2004). Il s'inscrit dans une orientation développementale de la conception et dans une perspective résolument anthropocentrée.

Le sujet (apprenant/travailleur/acteur/opérateur) en activité est le centre des analyses : il est appréhendé dans sa singularité et son histoire. Comme dans le cadre des environnements capacitants, il dispose d'un ensemble de ressources à la fois internes et externes qui sont constitutives de ses capacités d'agir (ce qu'il est capable de faire dans ses différents domaines d'activité) et de son pouvoir d'agir (ce qu'il lui est possible effectivement de faire compte tenu des caractéristiques concrètes et singulières des situations dans lesquelles il réalise son travail et déploie son activité) (Rabardel, 2005a, 2005b). Mais le postulat fondateur est celui de l'activité orientée vers l'objet (Engeström, 1987; Kaptelinin et Nardi, 2006 ; Leontiev, 1972 ; Rabardel, 1995). L'accent est mis sur la dimension « productive, constructive » de l'activité (Cuvelier, à paraître) et sur le développement de ses propres ressources par le sujet lui-même dans une approche par essence collective et sociale (Rabardel, 2005b). Avec cette orientation vers l'objet de l'activité, l'analyse est nécessairement intrinsèque (Daniellou et Rabardel, 2005). Ce point, qui est partagé par les différents courants issus des théories historico-culturelles de l'activité (Daniellou et Rabardel, 2005 ; Roth, 2011), signifie que l'analyste « cherche à comprendre “de l'intérieur” comment le sujet construit son activité pour atteindre l'objet compte tenu des ressources et des contraintes dont il dispose » (Daniellou et Rabardel, 2005, p. 355, notre traduction), ceci dans un monde éminemment collectif et culturel (Engeström, 2006 ; Stetsenko, 2020). En conséquence, les ressources désignent « ce qui fait ressources » pour celui qui agit, sur la base du primat du point de vue de l'acteur (Vermersch, 2012). « En général [cela] nécessite une interaction entre l'analyste et le sujet. L'analyse de l'activité est donc le plus souvent une production conjointe » (Daniellou et Rabardel, 2005, p. 355, notre traduction). Sans cette prise en compte du point de vue de l'acteur sur les liens tissés avec l'environnement, l'activité est incompréhensible (Durand, 2012 ; Viau-Guay, 2014).

Selon cette perspective, le sujet ne prend pas seulement appui sur des ressources pour agir, il est également créateur de ses propres ressources. Elles médiatisent et donnent forme à ses différents rapports au monde : rapport aux objets de l'activité, aux autres sujets et à lui-même (Rabardel, 2005a). C'est un point central du cadre du sujet capable inspiré des travaux de Marx : non seulement le sujet fait l'usage de ressources pour transformer le réel, mais il développe aussi ses propres ressources pour mieux fonder et ajuster son activité, et ce faisant, il se transforme lui-même (Rabardel et Samurçay, 2006 ; Samurçay et Rabardel, 2004). La notion d'activité constructive désigne plus spécifiquement cette capacité de production de ressources (instruments, systèmes d'instruments, compétences, systèmes de valeur, critères), lesquelles développent les capacités d'agir, et les modalités et façons d'agir du sujet capable, ouvrant ainsi le champ

de ses possibles (Rabardel, 2005a, p. 25). Le sujet capable est « un sujet en devenir » qui, avec l'avancée en âges, parcourt les évolutions de l'ontogenèse, mais qui est surtout acteur de son propre développement (Rabardel et Pastré, 2005).

MISE EN ŒUVRE DANS LES SITUATIONS D'APPRENTISSAGE POUR ET DANS LE TRAVAIL

Le modèle du sujet capable s'inscrit dans une longue série d'interpellations de l'ergonomie sur les modèles de l'Homme qu'elle met en œuvre quand elle analyse leur activité (Daniellou, 2006 ; Laville, 2001 ; Teiger, 2006 ; Volkoff, 2022). Il fait écho à la célèbre question de Wisner (1976) : « À quel homme le travail doit-il être adapté ? ». Ce modèle souligne combien le développement et le pouvoir d'agir sur l'environnement sont des dimensions constitutives fondamentales de l'humain comme « sujet » : c'est en prenant part « activement » à l'élaboration de ses propres ressources, à la renormalisation de son milieu de travail et de vie, c'est-à-dire en cherchant par son activité à en influencer l'issue, à « produire son milieu pour vivre » (Canguilhem, 1966) que les sujets se construisent comme sujets. Autrement dit, vivre « au travail », c'est pouvoir développer ses ressources, ses objets, ses instruments, ses destinataires, en *affectant* l'organisation du travail par son initiative. Le travail peut alors devenir vecteur d'émancipation et d'agentivité individuelle et collective (Béguin, 2021 ; Grosstephan, 2022 ; Mollo, 2022). Cela recouvre des « processus à bas bruit [...] durant lesquels les protagonistes expérimentent collectivement (c'est-à-dire dans l'altérité) et face au réel, la possibilité de tracer un chemin qui leur est propre et dans lequel ils pourront se reconnaître » (Guérin et al., 2021, p. 26). Sans cette possibilité, lorsque les « ressources » du milieu professionnel se mettent à avoir entre elles des rapports indépendants de l'initiative des sujets, leur activité se trouve au contraire vidée, *désaffectée*. Ils agissent alors, paradoxalement, sans être actifs (Clot, 2008). Ils ne disposent plus de l'environnement : ils sont à sa disposition (Clot et Simonet, 2015).

Ainsi, en posant le modèle d'un sujet capable, l'approche instrumentale accentue la dimension pragmatique et agissante du travailleur : le sujet n'est pas un produit de l'activité. Il n'est pas déterminé par les contraintes et les ressources de son activité, mais il cherche à les déterminer en se déterminant (Pastré, 2011, p. 132). L'activité « normale » est donc celle d'un sujet qui « peut », même avant de savoir. Ce « je peux » du sujet capable renvoie à l'orientation de son activité, qui vise en premier lieu à intervenir dans le monde au sens large. L'objet de l'activité et le sens du travail sont alors des dimensions incontournables de l'analyse et les ressources du sujet (sous-entendus celles qui font sens pour lui, dans une perspective intrinsèque) sont appropriées, instrumentées, créées vers cet objet, car elles jouent un rôle de médiateurs. Elles ne sont pas le but ni l'enjeu de l'interaction ; ce sont des intermédiaires, des moyens de l'activité et elles sont à considérer comme telles dans l'instrumentation des situations d'apprentissage (Kaptelinin, 1996 ; Kaptelinin et Nardi, 2006). Elles ne sont jamais données d'emblée, elles doivent être élaborées par le sujet. Les artefacts³ matériels ou symboliques (dispositifs techniques, règles, signes, protocoles, etc.) sont envisagés comme des propositions techniques, qui vont – ou non – devenir des *ressources*, *instruments* de notre activité.

³ La notion d'artefact est issue de l'anthropologie. Elle désigne toute chose, tout objet matériel et symbolique ayant subi une transformation, même minime, d'origine humaine (Rabardel, 1995). Nous sommes donc entourés d'artefacts (objets, technologie, symboles culturellement constitués), que nous pouvons mobiliser au cours de nos différentes activités afin d'atteindre nos objectifs.

Encadré 2. *Exemple d'une situation de travail analysée sous l'angle du sujet capable (Cuvelier, 2007)*

Alex, 32 ans, est facteur depuis 7 ans. Il est entré pour la première fois à La Poste en 2000. Après avoir cumulé plusieurs CDD, il est embauché en contrat à durée indéterminée en qualité d'« agent de tri et de distribution ». En 2006, la plateforme sur laquelle il travaille est un site pilote pour la mise en œuvre d'un important projet de transformation technique et organisationnel, lié à l'ouverture à la concurrence de cette activité. Avec la nouvelle organisation, Alex voit arriver de nouvelles machines de tri, de nouveaux casiers et outils pour classer les lettres en amont de sa tournée. L'introduction de ces dispositifs techniques s'accompagne de nouvelles procédures et de formations qui précisent des règles d'usages.

Certains de ces artefacts (matériels, symboliques) font ressources, certains jours, dans certaines conditions, d'autres non. C'est pourquoi, au fil du temps, Alex développe différentes « manières » de faire, faisant varier les stratégies et les outils selon une grande diversité de critères : la vitesse de la machine, la quantité de courrier, la météo impactant la tournée à venir, sa fatigue, la façon de faire des collègues, etc. (Cuvelier et Caroly, 2009). En particulier, on constate qu'un même artefact introduit pendant notre intervention (le casier de tri nommé Casier Hybride Modulable (CHM) a supporté le développement de deux instruments, ressources à la fois internes et externes de l'activité (un instrument de tri du courrier non mécanisable et/ou un instrument de « fusion » des courriers triés mécaniquement et manuellement). Les entretiens individuels et collectifs montrent que les différents instruments présentent chacun des intérêts, selon les conditions du moment (conditions qui sont très variables dans le métier de facteurs), les parcours professionnels et de santé, l'usage d'outils anciens par le passé (billot), les stratégies mnésiques et mnémotechniques d'anticipation de la tournée de distribution à venir, etc. En outre, l'analyse diachronique de l'activité de l'ensemble de l'équipe révèle que le développement de ces instruments s'accompagne d'une transformation profonde de l'objet de l'activité (rendre service aux usagers *vs* satisfaire des clients), du rapport à soi et aux autres et qu'il s'articule avec le développement du collectif de travail (Cuvelier, 2014 ; Cuvelier et Caroly, 2009). *A contrario*, le développement empêché de certaines ressources, en particulier de ressources temporelles (marge de manœuvre) et collectives (entraide), a pu être mis en lien avec des fragilisations de la santé pendant cette période (Cuvelier et Caroly, 2011).

CONSÉQUENCES POUR L'INSTRUMENTATION DES SITUATIONS D'APPRENTISSAGE

L'approche instrumentale propose d'adopter un point de vue anthropocentré sur la technique et l'instrumentation des situations d'apprentissage. Ancrée en psychologie, elle est attentive au primat du sujet et propose un cadre pour comprendre le réel dans sa complexité sans perdre le point de vue du sujet en développement, dont la finalité et la direction ne sont jamais données *a priori*. Ce développement va de pair avec des réorganisations qualitatives de l'activité. En conséquence, certaines ressources deviennent inutiles ou nécessaires, se substituent à d'autres, s'ajustent ou sont créées de toute pièce (Decortis, 2015). « La modularité des artefacts est donc essentielle pour que le système de ressources soit adapté à chaque étape de l'activité et du développement » (Bationo-Tillon et Rabardel, 2015). Cette modularité peut venir soutenir les processus de conception qui se poursuivent dans l'usage. D'un point de vue pratique, il s'agit par exemple de concevoir des environnements d'apprentissage plus flexibles, plus adaptables ou adaptatifs, laissant « des marges de décision, d'autonomie, de responsabilité » aux sujets (Béguin et Cerf, 2004).

La dimension collective et culturelle des apprentissages est une autre dimension fondamentale pour instrumenter les situations d'apprentissage de ce cadre conceptuel. Il s'agit de concevoir des environnements

qui accompagnent les sujets dans des zones potentielles de développement (ZPD) (Vygotski, 1997) et d'apprentissages mutuels (Béguin, 2007), des environnements au sein desquels il est possible de se bâtir individuellement et collectivement des ZPD (Cuvelier, 2019a, à paraître).

Concrètement, sur le plan de la conception de formations et de situations d'apprentissage par/dans le travail, le cadre du sujet capable nécessite la mise en place de démarches participatives et émancipatrices, impliquant les sujets dans la conception des situations de travail et des formations elles-mêmes. Cela permet :

- d'anticiper les détournements des dispositifs, de comprendre l'utilité de ces détournements et d'inclure ces détournements comme intégrés aux projets de conception. L'objectif est, *a minima*, d'éviter des usages dangereux ou néfastes (Bationo-Tillon et Rabardel, 2015). Dans l'idéal, l'objectif est d'initier un développement conjoint des situations et des personnes, en « articul[ant] dans un même mouvement, le développement des situations (artefact et/ou organisation) par les concepteurs et le développement des ressources de leur action par les opérateurs » eux-mêmes (Béguin et Cerf, 2004, p. 61) ;
- d'envisager des modes d'interaction pertinents, en considérant les schèmes d'usages comme des « moules pour la conception » de formations ou de situations de travail (Bationo-Tillon et Rabardel, 2015). Identifier des modes de fonctionnement, des stratégies, des routines, des habitudes, des fonctionnalités efficaces permet de faciliter le développement de ressources, notamment la construction psychologique d'instruments. Les schèmes d'usages sont dans cette approche des « balises » pour décrire le paysage de l'activité et ses plans d'organisation. Ils permettent de dessiner « une matrice, une cartographie », support de l'instrumentation des situations d'apprentissage (Bationo-Tillon et Rabardel, 2015) ;
- de mieux comprendre comment les usages, et plus globalement le pouvoir d'agir, se construisent en situation, dans une perspective diachronique des apprentissages et dans une approche continue et distribuée de la conception et du développement (Cuvelier et al. 2023). Cette perspective transforme de façon radicale les notions de conception et d'instrumentation. Ici, c'est l'interaction entre la composante matérielle et les schèmes d'usage (individuels et collectifs) qui permet la conception d'une ressource, c'est-à-dire d'un « objet » réellement utile, utilisable, sécuritaire et plaisant. Or les projets de conception (y compris de formations) centrent encore trop souvent leurs efforts uniquement sur le dispositif technique.

PENSER LA DIALECTIQUE ENVIRONNEMENT-INDIVIDUS DANS LES SITUATIONS D'APPRENTISSAGE POUR ET DANS LE TRAVAIL

Les innovations techniques, numériques et digitales sont fulgurantes. Cela engendre des modalités inédites d'accompagnement des transitions de nos sociétés et cela ouvre des perspectives nouvelles pour l'instrumentation des situations d'apprentissage pour et dans le travail. Les deux cadres décrits ci-dessus ont pour point commun de viser le développement du pouvoir d'agir du sujet en interrogeant la dialectique organisation-individu au travail comme en formation. Ces deux cadres présentent des ancrages et des postulats bien différents (cf. Tableau 1 ci-dessous). Mais, ils affichent une ambition commune qui fait échos aux mutations actuelles du travail : économies qui se complexifient, organisations soumises à des mouvements permanents de restructurations, renouvellement fréquent des équipements pour gagner en productivité et en rentabilité, etc.

Tableau 1. *Présentation synoptique des deux cadres*

	Concevoir pour le sujet capable (Pastré/Rabardel)	Concevoir des environnements capacitants (Fernagu/Falzon)
Ancrage disciplinaire	Psychologie, Ergonomie et Didactique professionnelle	Socio-économie, Ergonomie constructive et Sciences de l'éducation
Postulat méthodologique	L'activité est l'unité d'analyse. L'analyse de l'activité est intrinsèque et systémique (Daniellou et Rabardel, 2005). C'est une co-production (Gaillard, 2014) qui vise la compréhension et la transformation des situations réelles.	L'analyse vise l'étude du processus de construction des capacités et l'évaluation de la mise en capacité (capacité d'action et de choix). La mise en capacité est co-déterminée par les interactions individus-environnements.
Modèle du sujet	Le sujet est capable. Il est pragmatique et agissant avant tout. Il est acteur de son propre développement. Il se place du côté du « je peux », dans le sens de « je suis en capacité de », « j'en ai la puissance » (Rabardel et Pastré, 2005).	Le sujet est apprenant. Selon les ressources, les facteurs (ou handicaps) de conversion et de choix, il peut devenir capable ou non (Fernagu, 2018). C'est un sujet « qui peut » si son environnement le lui permet, parce qu'il se sent en capacité de « pouvoir ».
Notion de ressources	Internes et externes, elles sont définies, appropriées et conçues dans l'activité réelle. Elles donnent forme aux différents rapports au monde du sujet (Rabardel et Samurçay, 2001). Elles désignent ce que l'on pourrait appeler la composante énergétique, intensive, positive de l'activité (Cuvelier, 2011 ; Leplat, 1997).	Internes ou externes, elles sont décryptées à partir de leurs usages réels ou potentiels. Les conditions d'usage permettent d'identifier des facteurs de conversion <i>vs</i> capacités d'action ; l'usage réel, des facteurs de choix révélateurs des conditions de l'action et des capacités de choix.
Orientation de l'activité	Motifs, buts, objets	Choix individuels, contraintes ou non
Concepts clefs	Agentivité, médiation, émancipation, pouvoir d'agir	Liberté, autonomie, pouvoir d'agir

Dans les deux cadres, le pouvoir d'agir dépend des conditions externes et internes du sujet, réunies à un moment donné et en évolution constante (par exemple l'état du sujet, les artefacts disponibles, les occasions et opportunités d'intervention). Il est toujours situé dans un rapport au monde qui actualise et rend possible la capacité réelle d'agir en transformant les potentialités du sujet en pouvoir d'agir. Dans les deux cas, l'objectif est de dépasser les écueils d'un cloisonnement trop marqué entre :

- d'un côté, des approches de l'apprentissage trop ancrées dans l'organisation, au détriment de l'agentivité et de l'émancipation des sujets et des collectifs. Ces approches aboutissent à la conception de

situations de formation, sources d'apprentissages voire de compétences, mais déconnectées du travail, des aspirations et préoccupations des travailleurs. Au-delà des apprentissages, il faut que les travailleurs puissent mettre en œuvre leurs compétences, se préserver des atteintes potentielles du travail et se développer (Vidal-Gomel, 2018).

■ de l'autre, des approches individuelles délégataires et responsabilisantes – faites d'injonctions au développement des compétences et de son parcours professionnel, y compris la prise en charge de ses propres erreurs et apprentissages à la résilience (Cuvelier, 2011) – selon lesquelles il reviendrait à chacun de prendre en main sa formation, de trouver les ressources nécessaires au développement de son savoir agir, d'adopter une posture d'apprenance tout au long de sa vie pour accéder à l'emploi (Prost et Fernagu-Oudet, 2016).

CONCLUSION

La rencontre des deux cadres exposés dans cet article et l'exploration de leurs ancrages résumés dans le tableau ci-dessus (cf. Tableau 1) ne sont qu'un premier pas vers l'élucidation de leurs différences et complémentarités. Les questions posées traversent bien d'autres domaines, courants et travaux dont ces cadres pourraient s'enrichir (Depraz et al., 2011 ; Dewey, 1967 ; Poizat et Durand, 2015 ; Poizat et Flandin, 2022). Mais cette rencontre ouvre d'ores et déjà des perspectives pour creuser ou ensemercer le sillon du rapport entre organisations et individus et pour poursuivre les recherches sur l'instrumentation des situations d'apprentissage dans et pour le travail (Cuvelier, 2022 ; Fernagu-Oudet, 2018a). À la jonction de ces deux cadres se trouve en effet la question des liens entre dispositions (individus) et dispositifs (milieu, environnement, organisation) et de leurs contributions réciproques dans les apprentissages (Cuvelier, 2019b ; Fernagu-Oudet, 2016, 2018a). Il importe aujourd'hui d'engager des travaux de recherche qui permettent de confronter ces deux cadres et d'appréhender la manière dont ils peuvent se féconder réciproquement.

Cette rencontre interroge plus largement les formes d'articulations possibles entre les entités sujet/monde au travers notamment des modèles du sujet, mais aussi des unités d'analyse que nous mobilisons dans nos études (Cuvelier, 2016 ; Cuvelier et Woods, 2019). Elle fait écho aux cadres développés en ergonomie depuis 50 ans et s'enrichit des travaux des « ergodisciplines » qui, dans leur majorité, peuvent être interprétés et analysés dans ce rapport dialogique entre ce que l'environnement « donne » ou prévoit (ressources externes) et ce que les sujets apportent et créent dans l'activité (ressources internes) (Albarelo et al., 2013 ; Béguin, 2010 ; Béguin et Clot, 2004 ; Gaudart et Rolo, 2015 ; Schwartz, 2000 ; Vidal-Gomel, 2017). En sciences de l'éducation, une science du milieu émerge actuellement autour de ces questions : la mésologie (Blandin, 2022 ; Cristol, 2022). Elle nous invite à « penser dialectiquement la place du sujet : il n'est rien sans ses ressources, mais il leur est irréductible » (Rabardel et Pastré, 2005, p. 4). Elle aborde le développement professionnel « au sens large » sans limiter ce dernier au développement des compétences, « embrassant par-là, des problématiques plus larges pour comprendre ce qui fait sens et valeur pour les personnes lorsqu'elles s'engagent sur les chemins du développement » (Fernagu-Oudet, 2018a, p. 218). ■

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Albarello, L., Barbier, J.-M., Bourgeois, E. et Durand, M. (2013). *Expérience, activité, apprentissage*. Presses Universitaires de France. <https://doi.org/10.3917/puf.albar.2013.01>
- Arnoud, J. (2013). *Conception organisationnelle : pour des interventions capacitantes* [Thèse en Ergonomie, Cnam].
- Arnoud, J. et Falzon, P. (2013, 2013-10). Changement organisationnel et reconception de l'organisation : des ressources aux capacités. *@ctivités*, vol. 10(n° 2), pp. 109-130.
- Bationo-Tillon, A. et Rabardel, P. (2015). Approche instrumentale : conceptualiser et concevoir pour le développement. Dans F. Decortis (dir.), *L'ergonomie orientée enfants*. PUF.
- Béguin, P. (2007). Innovation et cadre socio-cognitif des interactions concepteurs-opérateurs : une approche développementale. *Le Travail Humain*, 4(70), 369-390.
- Béguin, P. (2010). De l'organisation à la prescription : plasticité, apprentissage et expérience. Dans Y. Clot et D. Lhuilliez (dir.), *Agir en clinique du travail* (p. 125-139). ERES.
- Béguin, P. (2021). Emancipation and Work: An Outmoded Ambition ? In N. L. Black, W. P. Neumann et I. Noy, *Proceedings of the 21st Congress of the International Ergonomics Association (IEA 2021)*. Cham.
- Béguin, P. et Cerf, M. (2004). Formes et enjeux de l'analyse de l'activité pour la conception de systèmes de travail. *@ctivités*, 1(1), 54-71.
- Béguin, P. et Clot, Y. (2004). L'action située dans le développement de l'activité. *Activités* 1(2) [En ligne]. URL : <http://journals.openedition.org/activites/1237>
- Blandin, B. (2022). Pour une approche mésologique des « environnements capacitants » dans une perspective d'ingénierie. *Travail et Apprentissages*, 23(1), 130-147.
- Brangier, E., Hammes-Adelé, S. et Bastien, J. M. C. (2010). Analyse critique des approches de l'acceptation des technologies : de l'utilisabilité à la symbiose humain-technologie-organisation. *European Review of Applied Psychology*, 60(2), 129-146.
- Cavignaux-Bros, D. (2021). *L'ingénierie pédagogique et le numérique : l'introduction du numérique dans l'ingénierie pédagogique selon l'approche par les capacités* [Thèse en Sciences de l'éducation et de la formation, Université Nanterre-Paris X].
- Chatigny, C. (2001). *La construction de ressources opératoires. Contribution à la conception des conditions de formation en situation de travail* [Thèse en Ergonomie, Cnam].
- Ciccione, E., Cuvelier, L., Baugnon, T., Orliaguet, G. et Decortis, F. (2018). Qu'apprenons-nous du travail à travers la formation : étude exploratoire sur une situation de communication difficile en pédiatrie. *TransFormations – Recherche en Éducation et Formation des Adultes*, 1(18).
- Clot, Y. (2008). *Travail et pouvoir d'agir*. PUF.
- Clot, Y. (2010). *Le travail à cœur. Pour en finir avec les risques psychosociaux*. La Découverte.
- Clot, Y. et Simonet, P. (2015). Pouvoirs d'agir et marges de manœuvre. *Le Travail Humain*, 78(1), 31-52.
- Cristol, D. (2022). Pour une mésologie de l'apprenance. *Phronesis*, 11(4), 112-132.
- Cuvelier, L. (2007). *Changement organisationnel et technique : étude de l'appropriation d'une stratégie opératoire par un collectif de travail* [Mémoire de Master recherche en Ergonomie, Cnam].

- Cuvelier, L. (2011). *De la gestion des risques à la gestion des ressources de l'activité. Étude de la résilience en anesthésie pédiatrique* [Thèse en Ergonomie, Cnam].
- Cuvelier, L. (2014). Les dimensions collectives de l'appropriation : questionnement sur les liens entre développement des collectifs de métiers et développement des instruments. *TransFormations – Recherche en Éducation et Formation des Adultes*, 12(déc.), 137-154.
- Cuvelier, L. (2016). *Agir face aux risques, regard de l'ergonomie* (vol. 2016-01). Fondation pour une culture de sécurité industrielle, Collection Les Regards. <http://www.foncsi.org>.
- Cuvelier, L. (2018). « Never the first time on a patient » : the stakes of high-fidelity simulation for safety training. *Development and Learning in Organizations: An International Journal*, 32(5), 23-25.
- Cuvelier, L. (2019a). Taking risks to improve safety? Workplace learning in anesthesia. *Journal of Workplace Learning*, 31(8), 537-550.
- Cuvelier, L. (2019b). Taking risks to improve safety? Workplace learning in anesthesia. *Journal of Workplace Learning* (ahead-of-print).
- Cuvelier, L. (2022). Risk-seeking and the Paradox of Variability in Healthcare: Resonance with R.L. Wears' chapter. In G. Boy et E. Quillerou (dir.), *Risk-taking, Prevention and Design: a Cross-Fertilization Approach*. CRC Taylor & Francis.
- Cuvelier, L. et Caroly, S. (2009). Appropriation d'une stratégie opératoire : un enjeu du collectif de travail. *Activités*, 6(2), 61-82.
- Cuvelier, L. et Caroly, S. (2011). Transformation du travail, transformation du métier : Impacts sur la santé des opérateurs et sur l'activité collective. *PISTES*, 13(1).
- Cuvelier, L. et Woods, D. (2019). Sécurité réglée et/ou sécurité gérée : quand l'ingénierie de la résilience réinterroge l'ergonomie de l'activité. *Le Travail Humain*, 82(1), 41-66.
- Cuvelier, L., Gasté, M., Boudra, L., Boursaly, P., Flessel, N., Grosstephan, V., Poujol, A. L., Monsel, A., & Nascimento, A. (2023). Apprendre à perdre du temps : l'exemple d'espaces de discussion sur l'activité de travail. *Soins Cadres*, 32(141), 10-13.
- Daniellou, F. (2006). Entre expérimentation réglée et expérience vécue : Les dimensions subjectives de l'activité de l'ergonome en intervention. *@ctivités 3* (1), 5-18.
- Daniellou, F. et Rabardel, P. (2005). Activity-oriented approaches to ergonomics: Some traditions and communities. *Theoretical Issues in Ergonomics Science*, 6 (5), 353-357.
- Darses, F. et de Montmollin, M. (2006). *L'ergonomie*. La Découverte, Collection Repères, 4^e édition.
- Decortis, F. (2015). *L'ergonomie orientée enfants - Concevoir pour le développement*. PUF.
- Delgoulet, C. et Vidal-Gomel, C. (2013). Le développement des compétences : une condition pour la construction de la santé et de la performance au travail. Dans P. Falzon (dir.), *Ergonomie constructive* (p. 19-32). PUF.
- Depraz, N., Varela, F. J. et Vermersch, P. (2011). *À l'épreuve de l'expérience : pour une pratique phénoménologique*. Zeta Books.
- Dewey, J. (1967). *Logique : la théorie de l'enquête [Logic, the theory of inquiry]*. Présentation et traduction de Gérard Deledalle. Presses universitaires de France.

- Durand, M. (2012). Chapitre 1. Travailler et apprendre : vers une approche de l'activité. Dans E. Bourgeois (dir.), *Apprendre au travail* (p. 15-32). Presses Universitaires de France.
- Engeström, Y. (1987). *Learning by expanding: An activity-theoretical approach to developmental research*. Orienta-konsultit.
- Engeström, Y. (2006). L'interagentivité orientée-objet : vers une compréhension de l'intentionnalité collective dans les activités distribuées. Dans M. Durand et J.-M. Barbier (dir.), *Sujets, activités, environnements* (p. 135-173). Presses Universitaires de France.
- Falzon, P. (2005). Ergonomics, knowledge development and the design of enabling environments. *Proceedings of the Humanizing Work and Work Environment HWWE'2005 Conference*, December 10-12 Guwahati, India ; 11-18 -E11/ACTI 16.
- Falzon, P. (2008). Enabling safety : issues in design and continuous design. *Cognition, Technology & Work*, 10, 7-14.
- Falzon, P. (2013). *Ergonomie constructive*. PUF.
- Falzon, P. (2014). *Constructive Ergonomics*. Taylor & Francis, CRC Press.
- Falzon, P. et Mas, L. (2007). Les objectifs de l'ergonomie et les objectifs des ergonomes. Dans M. Zouinar, G. Valléry et M.-C. Le Port (dir.), *Ergonomie des produits et des services*.
- Falzon, P. et Mollo, V. (2009). Para uma ergonomia construtiva: as condições para um trabalho capacitante. *Laboreal*, 5(N° 1).
- Falzon, P. et Teiger, C. (1995). Construire l'activité. *Performances Humaines & Techniques, Hors Série*, 34-39.
- Fernagu-Oudet, S. (2012a). Chapitre 14. Favoriser un environnement « capacitant » dans les organisations. Dans E. Bourgeois et M. Durand (dir.), *Apprendre au travail* (p. 201-213). Presses Universitaires de France.
- Fernagu-Oudet, S. (2012b). Concevoir des environnements de travail capacitants : l'exemple d'un réseau réciproque d'échanges des savoirs. *Formation emploi. Revue française de sciences sociales*, 119, 7-27.
- Fernagu-Oudet, S. (2014). Agir collectif et environnement capacitant. *Éducation Permanente, Hors série AFPA*, 171-186.
- Fernagu-Oudet, S. (2016). L'approche par les capacités au prisme de la formation. Dans S. Fernagu-Oudet et C. Batal (dir.), *Révolution dans le management des ressources humaines : des compétences aux capacités*. Presses Universitaires du Septentrion.
- Fernagu-Oudet, S. (2018a). *Organisation et apprentissage : des compétences aux capacités* [Habilitation à Diriger des Recherches, Université Bourgogne Franche-Comté].
- Fernagu-Oudet, S. (2018b). Vers une alternance capacitante dans les Écoles de la deuxième chance (E2C). *Savoirs*, 46(1), 47-69.
- Fernagu, S. (2018). Les capacités au prisme de la capacité à s'autodéterminer : les Clubs de dirigeants de PME. *Formation emploi. Revue française de sciences sociales*, 142, 231-254.
- Fernagu, S. (2022). L'approche par les capacités dans le champ du travail et de la formation : vers une définition des environnements capacitants ? *Travail et Apprentissages*, 23(1), 40-69.
- Fernagu, S. (à paraître). Les capacités, une grille de lecture des conditions de la professionnalisation au travail et en formation. *Mc Gill Journal of education, Revue des sciences de l'éducation*.

- Folcher, V. (2003). Appropriating artifacts as instruments : when design-for-use meets design-in-use. *Interacting with Computers*, 15(5), 647-663.
- Folcher, V. et Bationo-Tillon, A. (2012). De l'interaction homme-machine à l'activité médiatisée : apports et limites de la réalité augmentée en situation de visite muséale. *Revue des Interactions Humaines Médiatisée*, 12(2), 2-24.
- Gaudart, C. et Rolo, D. (2015). L'ergonomie, la psychodynamique du travail et les ergodisciplines. Entretien avec François Daniellou *Travailler*, 34(2), 11-29.
- Gouédard, C. et Rabardel, P. (2012). Pouvoir d'agir et capacités d'agir : une perspective méthodologique ? Illustration dans le champ de la santé, sécurité et conditions de travail. *Perspectives interdisciplinaires sur le travail et la santé [en ligne]*, 14(2), 33. <http://pistes.revues.org/2808>
- Grosstephan, V. (2022). Développement de l'activité et interventions formatives : pour une émancipation collective dans et par le travail [Université Champagne Ardenne].
- Guérin, F., Pueyo, V., Béguin, P., Garrigou, A., Hubault, F., Maline, J. et Morlet, T. (2021). *Concevoir le travail, le défi de l'ergonomie*. Éditions Octares.
- Guffroy, A., Cuvelier, L. et Toupin, C. (2014). Développer collectivement des instruments pour éviter les situations de handicap : soigner et prendre soin des patients dans un service d'oncologie médicale. *49ème congrès de la Société d'Ergonomie de Langue Française (SELF)*, 1-3 oct, La Rochelle, France.
- Hoc, J. M. et Amalberti, R. (1999). Analyse des activités cognitives en situation dynamique : d'un cadre théorique à une méthode. *Le Travail Humain*, 62, 97-130.
- Kaptelinin, V. (1996). Activity Theory : implications for Human-Computer Interaction. In Dans B. Nardi (dir.), *Activity Theory and Human-Computer Interaction* (p. 103-116). MIT.
- Kaptelinin, V. et Nardi, B. (2006). *Acting with Technology: Activity Theory and Interaction Design*. MIT Press.
- Laville, A. (2001). À quel Homme le travail doit-il être adapté ? Une question toujours actuelle pour l'Ergonomie. *Colloque « Alain Wisner et les tâches du présent »*, Aix en Provence, France.
- Leontiev, A. (1972). *Le développement du psychisme*. Editions sociales (3e éd.).
- Leplat, J. (1997). *Regards sur l'activité en situation de travail. Contribution à la psychologie ergonomique*. PUF.
- Martin, L. (2022). Les environnements capacitants pour faciliter le développement professionnel. *Soins Cadres*, 31(94).
- Mollo, V. (2022). *Cultiver la diversité pour développer l'agentivité. La réflexivité dans la démarche ergonomique* [Habilitation à diriger des recherches, Université de Toulouse].
- Murie, C., Buchmann, W., Cuvelier, L., Barcellini, F., Bernard, F. et Paquin, R. (2021). Acting in Safety from the Design to the Implementation of Helicopter Maintenance. *Congress of the International Ergonomics Association*, Held virtually from Canada.
- Pastré, P. (2011). *La didactique professionnelle : Approche anthropologique du développement chez les adultes*. PUF.
- Pavageau, P., Nascimento, A. et Falzon, P. (2007). Les risques d'exclusion dans un contexte de transformation organisationnelle. *PISTES*, 9(2), <http://www.pistes.uqam.ca>.
- Perez Toralla, M. S. (2013). *Pour une prescription capacitante, ergonomie et débats des règles du travail : le cas d'une entreprise déployant la lean production* [Thèse en Ergonomie, CNAM].

- Pernet, A., Mollo, V. et Falzon, P. (2018). Développer les capacités des patients pour coproduire un soin sûr et efficace. *Activités*, 15(15-1).
- Petit, J. et Dugué, B. (2013). Structurer l'organisation pour développer le pouvoir d'agir : le rôle possible de l'intervention en ergonomie. *Activités*, 10(2), 210-228,
- Poizat, G. et Durand, M. (2015). Analyse de l'activité humaine et éducation des adultes : faits et valeurs dans un programme de recherche finalisée. *Revue Française de Pédagogie*, 190, 51-62.
- Poizat, G. et Flandin, S. (2022). *Conception Recherche Activité Formation Travail*. Octarès.
- Poizat, G. et Goudeaux, A. (2014). Appropriation et individuation : un nouveau modèle pour penser l'éducation et la formation ? *TransFormations-Recherche en Éducation et Formation des Adultes*, 12(déc.), 13-38.
- Prost, M. et Fernagu-Oudet, S. (2016). L'apprenance au prisme de l'approche par les capacités. *Éducation Permanente*, 207i(2).
- Rabardel, P. (1990). L'ergonomie et la formation : quelles analyses du travail ? *Actes du 26e congrès de la SELF, Montréal*.
- Rabardel, P. (1995). *Les hommes et les technologies. Approche cognitive des instruments contemporains*. Armand Colin.
- Rabardel, P. (2005a). Instrument subjectif et développement du pouvoir d'agir. Dans P. Rabardel et P. Pastré (dir.), *Modèles du sujet pour la conception. Dialectiques activités développement* (p. 11-29). Octarès.
- Rabardel, P. (2005b). Instrument, activité et développement du pouvoir d'agir Dans P. Lorino et R. Teulier (dir.), *Entre connaissance et organisation : l'activité collective* (p. 251-265). La Découverte « Recherches ».
- Rabardel, P. et Pastré, P. (2005). *Modèles du sujet pour la conception. Dialectiques activités développement*. Octarès.
- Rabardel, P. et Samurçay, R. (2001). From artifact to instrument-mediated learning. *International Symposium on New challenges to research on Learning*. Center for Activity Theory and Developmental Work Research, Helsinki, March 21-23, 2001.
- Rabardel, P. et Samurçay, R. (2006). De l'apprentissage par les artefacts à l'apprentissage médiatisé par les instruments. Dans M. Durand et J.-M. Barbier (dir.), *Sujets, activités, environnements* (p. 31-60). PUF.
- Raspaud, A. et Falzon, P. (2020). De Sen à la pratique ergonomique : conditions et moyens pour une intervention ergonomique capacitante. *Perspectives interdisciplinaires sur le travail et la santé*, 22(1).
- Rocha, R., Mollo, V. et Daniellou, F. (2017). Le débat sur le travail fondé sur la subsidiarité : un outil pour développer un environnement capacitant. *Activités*, 14(14-2).
- Roth, W.-M. (2011). Comment : What Constitutes Evidence in Science Education Research? *Journal of Research in Science Teaching*, 48(10), 1225-1232.
- Samurçay, R. et Pastré, P. (2004). *Recherches en didactique professionnelle*. Octarès.
- Samurçay, R. et Rabardel, P. (2004). Modèles pour l'analyse de l'activité et des compétences, propositions. Dans R. Samurçay et P. Pastré (dir.), *Recherches en didactique professionnelle* (p. 163-180). Octarès.
- Schwartz, Y. (2000). *Le paradigme ergologique, ou un métier de philosophe*. Octarès.
- Sen, A. (2001). *Development as Freedom*. Oxford University Press.
- Stetsenko, A. (2020, 01/01). Critical Challenges in Cultural-Historical Activity Theory: the Urgency of Agency. *Cultural-Historical Psychology*, 16, 76-89.

- Subramanian, D. et Zimmermann, B. (2013). Training and capabilities in French firms: How work and organisational governance matter. *International journal of manpower*.
- Teiger, C. (2006). « Les femmes aussi ont un cerveau ! » Le travail des femmes en ergonomie : réflexions sur quelques paradoxes. *Travailler*, 15(1), 71-130.
- Vermersch, P. (2012). *Explicitation et phénoménologie : vers une psychophénoménologie*. Presses universitaires de France.
- Vero, J. et Zimmermann, B. (2018). À la recherche de l'organisation capacitante : quelle part de liberté dans le travail salarié ? *Savoirs*, 47(1), 131-150.
- Viau-Guay, A. (2014). L'intégration des savoirs théoriques, pratiques et d'autorégulation chez les apprenants : analyse de l'activité d'enseignants en formation professionnelle et contribution à la formation à l'enseignement. *Activités*, 11(2), 88-111.
- Vidal-Gomel, C. (2017). Training to safety rules use. Some reflections on a case study. *Safety Science*, 93, 134-142.
- Vidal-Gomel, C. (2018). *Analyses de l'activité. Perspectives pour la conception et la transformation des situations de formation*. Presses universitaires de Rennes.
- Vidal-Gomel, C. (2021). Chapitre 5. Des apports de l'ergonomie constructive pour concevoir des formations capacitantes. Dans *Formation et prévention des risques professionnels* (p. 212-245). Éditions Raison et Passions.
- Vidal-Gomel, C. et Delgoulet, C. (2016). Des compétences aux capacités pour réinterroger les possibilités de développement du sujet. Dans S. Fernagu-Oudet et C. Batal (dir.), *(R)évolution du management des ressources humaines. Des compétences aux capacités* (p. 393-408). Presses universitaires du Septentrion.
- Villemain, A. et Lémonie, Y. (2014). Environnement capacitant et engagement des opérateurs : une mise en débat à partir de l'activité des techniciens de la base polaire Dumont D'Urville. *Activités*, 11(11-2).
- Volkoff, S. (2022). Trabajadoras, en plural. *Laboreal*, 18(2).
- Vygotski, L. S. (1997). *Pensée et langage*. La Dispute.
- Wisner, A. (1976). *À quel homme le travail doit-il être adapté ?* Ministère de l'éducation nationale-Laboratoire de physiologie du travail et d'ergonomie.
- Wittorski, R. (2016). *La professionnalisation en formation : textes fondamentaux*. Presses universitaires de Rouen et du Havre.
- Zimmermann, B. (2016). « Développement des compétences et capacité d'agir ». Dans S. Fernagu-Oudet et C. Batal (dir.), *(R)évolution du management des ressources humaines. Des compétences aux capacités*. Presses universitaires du Septentrion.