



Janine ROGALSKI

Entretien^① avec Francis Six
(avril 2022)

Dans son entretien réalisé en 2002, Jacques Leplat émet la vision suivante de l'Ergonomie : « Je trouve que la société d'ergonomie s'appauvrirait à souligner cette coupure [entre terrain et recherche], mais qu'elle doit s'attacher à la réduire. Il faut débattre en termes de fonction, ne pas se figer sur des « dogmes ergonomiques » ; à partir du moment où on met des cloisons, on se prive de beaucoup de choses ». Par ailleurs, il affirme « Un problème pratique est toujours multidisciplinaire, à de multiples dimensions, et on peut l'analyser de plusieurs manières ; il n'y a pas de théorie ou de modèle qui épuise à lui seul la complexité d'un cas. Un problème pratique, un problème de terrain ne se résume pas à un modèle, il a une richesse qu'on ne peut pas réduire à partir d'une discipline ou d'un seul point de vue ».

Jacques Leplat pointe ainsi l'originalité de l'ergonomie, qui oblige à une attitude d'ouverture indispensable permettant d'organiser et de structurer les différents points de vue, les siens et ceux des autres. C'est cette attitude d'ouverture et d'orientation de la réflexion par les observables du terrain que j'ai d'emblée admiré chez Janine Rogalski. Elle est à la fois multidisciplinaire et, comme elle le dit elle-même, orientée par le terrain vers le/les modèles.

Multidisciplinaire, elle l'est par sa formation de base en mathématiques, par sa rencontre avec Piaget et son Épistémologie génétique qui l'a fait « dévier » vers la psychologie du développement cognitif des structures mathématiques, par les hasards des contrats de recherche qui l'ont conduite des mathématiques à la didactique professionnelle, qui s'est révélée pour elle une porte d'entrée vers la psychologie ergonomique, en particulier par le biais d'interventions auprès des pompiers autour de la " Méthode de raisonnement tactique ".

Orientée par le terrain, elle a ainsi – à partir de ses observations de terrain avec les pompiers – participé à la création, avec entre autres Renan Samurçay et Jean Michel Hoc, du courant de recherche sur les activités de gestion des environnements dynamiques, en mettant en vis-à-vis le modèle théorique « en échelle » de Rasmussen et celui qu'elles (Renan et Janine) avaient élaboré à partir de la méthode de raisonnement tactique observée chez les pompiers. Elle a ensuite élargi le modèle de la double régulation de l'activité de Leplat, non seulement à l'activité individuelle, mais également à l'activité collective, considérant ainsi le groupe de travail comme une entité à part entière.

Même si elle n'était pas une enseignante à proprement parler, puisque directrice de recherche au CNRS, elle a su transmettre, par le biais des enseignements qu'elle a réalisés, mais aussi de manière plus informelle par les très nombreux contacts qu'elle a su créer et maintenir – tant avec des chercheurs et praticiens confirmés qu'avec des jeunes étudiants et chercheurs débutants – à la fois ces points de vue et son enthousiasme pour l'observation des activités humaines.

Françoise Anceaux

¹ Cet entretien est une publication de la Commission Histoire de la Société d'Ergonomie de Langue française. Tout usage, citation ou publication de l'intégralité du texte ou d'un extrait doit porter la référence : Entretien de la SELF avec Janine Rogalski mené en avril 2022 par Francis Six. Source : site de la SELF. Lien : <https://ergonomie-self.org/wp-content/uploads/2022/05/rogalski-janine.pdf>

FS : Janine, tout d'abord peux-tu te présenter...

JR : Je suis née en août 1942, en Lozère où ma mère était institutrice. J'y ai passé mes premières années, avec des souvenirs de son école l'année de mes 2-3 ans. Ces souvenirs scolaires se poursuivent dans le midi, entre Martigues, Aix-en-Provence et Marseille. Je suis entrée comme interne au lycée d'Aix-en-Provence à 10 ans, après deux années de CM2 (trop jeune avant pour l'internat). J'ai toujours été "bonne en mathématiques" et, après une terminale S, j'ai fait une prépa scientifique au lycée Thiers à Marseille. J'ai fait ensuite des études complètes en math, à l'ENS Sèvres (nous étions 4 marseillaises : la moitié de la promo "filles" de notre prépa a intégré en 1961), et j'ai eu l'agrégation de mathématiques en 1964.

J'ai immédiatement été recrutée comme assistante en math à la fac de Jussieu (avant sa division en Paris 6 / Paris 7), et j'ai assuré des TD de MGP (la première année universitaire à l'époque, remplacée peu après par les deux années de DEUG). La première année, j'ai aussi assuré le remplacement d'une professeure de classe préparatoire pour un demi-service pendant un mois : c'est ma seule expérience d'enseignement dans le secondaire (à l'exception de deux prises en charge de séance d'informatique dans l'option informatique de seconde, vingt ans plus tard...). Le reste de ma carrière professionnelle s'est déroulé dans la recherche, au CNRS, même si, au fil du temps, j'ai assuré des enseignements variés de psychologie de l'enfant et de psychologie ergonomique. La recherche est restée le centre de mon activité professionnelle.

J'ai découvert, en mai 1965, Piaget à travers le tome 1 d'épistémologie génétique consacré aux mathématiques (Piaget, 1950). J'ai décidé que c'était dans cette voie que je voulais travailler. J'ai alors rencontré Henri Rouanet, qui m'a aiguillée vers Gérard Vergnaud, chercheur CNRS dans le laboratoire de François Bresson : le Centre d'étude des processus cognitifs et du langage (CEPCL, EPHE-CNRS). Gérard m'a introduite auprès de Bresson (il m'avait dit en substance : "Tu peux demander à François Bresson ou à Pierre Gréco d'être ton directeur de recherche pour le CNRS, mais « Gréco est trop intelligent (sic) »).

J'ai suivi le séminaire de Bresson pendant l'année 1965-66 et proposé, en février 1966, un projet de recherche à la section de psychologie du CNRS, sur le développement des structures mathématiques élémentaires (produit cartésien et ensemble des parties d'un ensemble) chez l'enfant. Je me proposais de vérifier une hypothèse d'une évolution différenciée, hypothèse issue de l'analyse structurale des ensembles à produire matériellement (par combinatoire d'éléments d'ensembles de petit cardinal, le plus souvent des formes et des couleurs).

Bref, ce thème "structuraliste" a été bien accueilli par la commission de psychologie, et je suis entrée en octobre 1966 au CNRS, alors que je n'avais aucune formation en psychologie. J'y ai ensuite fait l'ensemble de ma carrière de chercheur, jusqu'à ma retraite en 2007.

Mes thématiques de recherche ont largement évolué au cours de cette carrière, en particulier en relation avec les initiatives prises par Gérard Vergnaud. Tout au long des années qui ont suivi mon entrée au CNRS, j'ai partagé avec Gérard une complicité de discussions et de disputes très souvent bruyantes, chacun étant attaché à ses positions et à sa volonté de convaincre l'autre !

En 1985, Bresson prenant sa retraite, nous avons rejoint le laboratoire PSYDEE, créé à l'Université Paris-Descartes en 1983 par Janine Beaudichon et associé au CNRS. C'est le moment où j'ai commencé à travailler dans le champ de la didactique professionnelle (avant la lettre, puisque la thèse de Pastré qui promeut ce terme date de 1992), puis de la psychologie ergonomique. Le mouvement est atypique, puisque, en général, on étudie plutôt l'activité au travail (psychologie ergonomique) pour concevoir ou étudier la formation (didactique professionnelle).

En fait, ce mouvement était déjà engagé lorsque j'ai rédigé ma thèse d'État soutenue en 1985 à Paris 7, en didactique des mathématiques ; il était ensuite explicité dans le mémoire pour mon HDR en 1986 – la première à être soutenue à Paris 5 – qui centrait mes projets de recherche dans un développement du travail engagé dans deux directions : les apprentissages conceptuels lors de « l'alphabétisation informatique » et les activités de gestion des environnements dynamiques à risque. Ce dernier axe a été le développement de l'étude de la formation d'officiers sapeurs-pompiers (O.S.-P.) civils à une « méthode de raisonnement tactique » (MRT), aide à la prise de décision en intervention, dont nous avons commencé l'étude avec Renan Samurçay en 1985.

FS: Peux-tu développer un peu la dimension de syndicalisme dans tes activités. Y a-t-il eu un lien avec ton travail en psychologie ergonomique ?

Dès les premières années d'interaction avec Gérard Vergnaud, je l'ai suivi dans la vie syndicale et la prise de responsabilités au SNCS (Syndicat national des chercheurs scientifiques). Je l'ai aussi suivi lors des débats très vifs qui ont eu lieu dans notre milieu professionnel en 1968, y compris au sein du Centre d'Études des Processus Cognitifs et du Langage (CEPCL-EPHE-CNRS), dirigé par François Bresson dont nous faisons partie. Le labo, et plus largement la communauté de psycho parisienne, était alors pratiquement partagé en deux groupes : ceux qui apportaient leur soutien à la CGT et ceux qui l'apportaient à l'UNEF. À partir de 1971, j'ai milité dans les instances dirigeantes du SNCS ; j'y passerai l'équivalent de huit années "temps plein". J'en ai été Secrétaire générale de 1973 à 1977, première femme à ce niveau de responsabilité d'un syndicat enseignant dans la FEN, et la plus jeune ! J'y ai été poussée par Gérard qui m'avait précédée à la direction du SNCS (1971-72). Avec lui, nous avons souvent assuré les relations avec les syndicalistes enseignants qui allaient ensuite s'organiser au sein de la FSU, en particulier sur le thème de la recherche dans et sur l'enseignement / apprentissage.

Au sein des institutions de recherche (CNRS, INSERM, INRIA) un " accord de concertation" nous liait au SNTRS-CGT quant à nos champs de syndicalisation : les chercheurs pour le SNCS et les Ingénieurs, Techniciens et Administratifs (maintenant IT) pour le SNTRS. Cet accord a été un point tout à fait singulier dans le paysage syndical français, qu'il nous a fallu défendre à l'époque, aussi bien auprès de la FEN (plutôt virulente à notre encontre) que de la CGT. Cet accord correspondait à des positions partagées quant à la défense de la recherche en relation avec la défense de ses personnels, et à une revendication commune de la titularisation des personnels des EPST dans la fonction publique, avec des statuts adaptés à la nature des métiers (dont le rôle de l'évaluation « par les pairs » pour les chercheurs). Le souci du contenu du métier était ainsi déjà présent.

Le statut de titulaire n'a vu le jour qu'en 1984, après le « programme commun » et l'élection de François Mitterrand. J'ai fait partie de celles et ceux qui ont contribué à son élaboration précise, pour ne pas laisser au politique des choix de « détails », dans lesquels on sait que le diable peut se nicher. Il nous a fallu combattre l'idée que la recherche est une activité « saisonnière » : celle de la jeunesse après la thèse ! Il nous a fallu aussi combattre ce qu'on peut nommer "l'utilitarisme" : la recherche doit être pilotée par les questions que pose la société, en marginalisant (voire plus) le développement de la recherche à partir de ses propres questions scientifiques. Question, Ô combien d'actualité ! Comme écrivait un jour lointain un camarade : "*ce qu'il y a de nouveau, c'est que ça dure*"!

Je voudrais souligner ici que, pendant cette période, la "commission femmes" du SNCS avait conduit un véritable travail de recherche sur l'activité des hommes et des femmes en tant que chercheurs, incluant la relation vie professionnelle / vie privée, travail qui a été publié dans le syndicat : « *La recherche des femmes* » (1981). Nous l'avions vu à l'époque comme un travail de sociologie de la recherche, mais aujourd'hui je pense qu'il s'agissait plutôt d'une étude / recherche de psychologie ergonomique interrogeant l'activité des chercheurs, femmes et hommes.

J'ai beaucoup appris de ces années de syndicalisme sur la négociation et particulièrement sur les interactions avec des "hiérarchiques opérationnels", au sens où la direction du CNRS, comme les directeurs des départements du CNRS, étaient tous des scientifiques attachés eux-mêmes à leur métier de chercheur. J'ai aussi appris à ne pas être impressionnée par des hommes politiques (pas de femmes alors à ces niveaux !) qui avaient bien plus d'expérience que moi.

Cela m'a servi plus tard dans les relations avec des responsables de haut niveau dans les services d'incendie et de secours, au cours de recherches conduites sur une longue durée (des années 85 à 92) sur l'activité opérationnelle et sur la formation. J'ai suivi en "auditrice libre" des formations sur la lutte contre les feux de forêt méditerranéens, puis j'ai assisté à cette lutte en m'intégrant sur le terrain des feux de forêt dans les périodes à risque de feu. Cela m'a ouvert l'opportunité d'observer la gestion opérationnelle à partir de postes de commandement sur les sites mêmes des feux, sur la durée longue du service des officiers ; j'ai aussi assisté à la coordination des actions en Centre Opérationnel à la Direction

départementale des services d'incendie et de secours du Var (SDIS)². D'autre part, j'ai suivi pendant plusieurs années la formation à la gestion des opérations et au commandement (GOC) à l'École nationale supérieure des officiers sapeurs-pompiers (ENSOSP), alors située à Nainville-les-Roches. J'y reviendrai plus loin.

J'ai aussi rencontré le monde du travail en étant par deux fois, chaque fois deux ans, la responsable "presse" du SNCS, plus précisément le monde de l'imprimerie – celle dite "de labeur" – dans la rue Ménilmontant, et celle dite de "presse", dans les presses de *l'Humanité* à une époque où le "client" rencontrait directement typographes et linotypistes. C'était alors l'époque de la composition "au plomb" et j'ai ressenti les conditions de chaleur pour les linotypistes et le poids des "galées"³ transportées de la salle des linotypes à la salle de mise en pages où travaillaient les typographes. J'y ai appris à lire les textes doublement en miroir : les lignes étant inversées, et la tête de page la plus proche du typo. J'ai appris sans problème, en temps réel, à partir de l'observation de l'activité d'un typographe particulièrement expert, pour décider en direct d'interventions sur la galée pour que les textes respectent les contraintes de longueur. Autant d'éléments pour moi d'une analyse du travail avant l'heure, que je faisais "en acte". Mon implication directe m'a permis de recevoir ce cadeau symbolique qu'a été le tutoiement par ce typo me signifiant quelque chose comme "tu es des nôtres", dans un milieu resté plutôt misogyne - mais cela seulement lorsque je n'ai plus été « cliente ». Il faut dire que j'avais aussi participé en égale au "pot" très largement arrosé que nous offrions en fin d'année : en fait, pendant plusieurs années, les critères de choix pour le/la responsable "presse" était la compétence à bien "tenir" lors de ces pots...

Par ailleurs, j'ai eu le plaisir de rencontrer, dans cette période, deux des dirigeants marquants de la CGT : Georges Séguy et Henri Krasucki. Pour le premier, que je n'ai pas connu de plus près, seulement une anecdote : après une conférence de presse de la CGT, un journaliste a lancé à Séguy dans un couloir : « *alors, vous allez faire grève ?* », la réponse l'a laissé coi : « *la grève, c'est comme l'amour, quand on la fait, faut la faire bien !* ». Quant à Krasucki, je l'ai rencontré dans l'imprimerie « de labeur » qui produisait la VRS (Vie de la Recherche Scientifique), revue du SNCS. Le patron de cette imprimerie avait été interné, en tant que juif, dans le même camp de concentration (Auschwitz) que Krasucki, juif lui aussi, arrêté après des actions de résistance ; les numéros tatoués sur leur bras étaient proches. Krasucki l'avait apprécié, et s'il y avait des conflits ou des négociations dans l'imprimerie, c'est lui qui venait personnellement ...

FS. Peux-tu revenir sur ce qui a motivé l'évolution de tes thématiques de recherche vers la psychologie ergonomique ?

Comme je l'ai annoncé plus haut, le travail sur la formation des officiers sapeurs-pompiers (OS-P) a amorcé pour moi une nouvelle orientation de recherche, passant de la didactique disciplinaire (mathématiques, informatique) et de la didactique professionnelle (cf. Rogalski 2021 sur les transpositions de concepts) à la psychologie ergonomique. C'est une décision de Gérard Vergnaud – répondant à une demande du Ministère de l'Intérieur pour étudier l'usage de l'informatique dans la formation des OS-P – qui a déclenché ce mouvement (appel fait via le CNRS, sur la base des responsabilités de Gérard en didactique des sciences). En effet, une de ses étudiantes, Renan Samurçay, venait de passer sa thèse (sur les représentations de l'espace chez l'enfant) et se trouvait sans statut. De plus, étant de nationalité turque, elle risquait même d'avoir des problèmes de séjour. Gérard a donc répondu positivement à cet appel, en passant un contrat qui nous engageait tous les trois, Gérard, Renan et moi-même.

Il se trouve que, juste après, un poste CNRS était affiché "psychologie ergonomique", ouvert au recrutement de chercheurs en section 26. Renan a reconverti son projet, en s'appuyant entre autres sur une étude faite à l'AFPA sur la formation en informatique, pour candidater dans le laboratoire (EPHE-

² Je remercie encore tous les acteurs de ces lieux de coordination et de commandement, qui m'ont fait une place auprès d'eux, au sol et dans les aéronefs de la sécurité civile et m'ont aidée à entrer dans le déchiffrement des échanges radio (rapides et en langage opératoire).

³ La galée était une grande plaque de bois dans laquelle étaient insérées les lignes de plomb sorties des linotypes, les manipulations s'y faisant à la pincette (des brucelles).

CNRS) de Jacques Leplat. Elle a été retenue et a donc bénéficié, à partir d'octobre 1985, d'un poste de chercheur CNRS. Dans le laboratoire de Leplat, elle a rencontré Jean-Michel Hoc, qui animait un groupe international de recherches sur la psychologie de la programmation, et qui travaillait par ailleurs sur un contrat portant sur l'activité des opérateurs en salle de contrôle de haut fourneau (HF).

Renan et moi étions engagées alors, comme je l'ai dit, dans le contrat de Gérard Vergnaud sur la formation des OSP. Gérard a plus tard (2008) théorisé le passage des didactiques des disciplines à la didactique professionnelle. C'est ce que nous avons nous-mêmes fait en acte à l'ENSOSP dès 1985, en utilisant les concepts de didactique des mathématiques pour aborder des situations de formation professionnelle dans leur dimension "théorique" (avant que j'aie sur le terrain des feux). Gérard a souligné un point très important dans le mouvement vers la psychologie ergonomique : "*En mettant l'accent sur les situations, la didactique des disciplines rend ainsi hommage sans le savoir à la psychologie ergonomique, centrée sur l'activité en situation*" (Vergnaud, op cit., p. 54).

Deux ans plus tard, comme j'avais renouvelé, en mon nom cette fois, le contrat avec l'ENSOSP, Renan et moi nous sommes trouvées en mesure de comparer les analyses que nous faisons sur l'activité des officiers lors des simulations, élargies pour ma part à un suivi de formations à la lutte contre les feux de forêt (à l'École de Valabre), puis, plus tard, à un suivi d'opérations réelles dans le Var (en Poste de Commandement)⁴. En même temps, Renan développait l'analyse de l'activité des opérateurs en salle de contrôle HF et étudiait l'organisation conceptuelle de leurs connaissances opératives. Cela nous a conduites, d'une part, à élargir en ergonomie cognitive (psychologie cognitive ergonomique en France, *cognitive ergonomics* dans le monde anglophone) le terme de "contrôle de processus" vers la notion de "gestion d'environnement dynamique" ; et, d'autre part, à intégrer la communauté – alors assez restreinte en Europe – des chercheurs dans le domaine, via l'association EACE (*European association of cognitive ergonomics*) et ses colloques (*European conference of cognitive ergonomics - ECCE*).

FS. As-tu fréquenté également la SELF ?

Au début de mon travail avec Jean-Michel Hoc, j'ai eu des relations contrastées avec la SELF. Assistant à mon premier congrès, j'avais trouvé dommage que les présentations orientées par la recherche et celles orientées vers l'intervention ne soient guère distinguées. Je considérais que c'était en fait préjudiciable à l'intervention, en ne faisant pas apparaître les spécificités de son analyse et l'évaluation de sa qualité. Une évolution compliquée a eu lieu dont je n'ai pas l'historique en tête. Dans un premier mouvement, une commission recherche a été ouverte à la SELF pour discuter des moyens pour mieux distinguer recherche et intervention lors de ses congrès. Elle n'a pas eu le temps de travailler, disparaissant sans que l'on comprenne pourquoi (c'est encore mon cas aujourd'hui). La place de la recherche a ensuite été réévaluée, ce qui se manifeste aujourd'hui dans les Actes. Mais entre temps, je m'étais orientée vers la didactique professionnelle, avant de revenir à la didactique des mathématiques.

FS. Les ergonomes te connaissent notamment comme une experte des sapeurs-pompiers ...

Mon activité dans le champ des activités opérationnelles des officiers sapeurs-pompiers n'a pas été directement de nature ergonomique. Ma motivation initiale pour aller sur le terrain était le souci de ne pas dire des stupidités quant à la formation des officiers, faute de connaître les contraintes et ce qui est effectivement possible. L'existence régulière du risque feu de forêt en été dans le Var, département le

⁴ Je garde un souvenir très chaleureux de l'accueil des S-P, aussi bien les Officiers en formation, sur le terrain des feux, que les "hommes du rang" dans les *simulations*, qui m'ont permis de partager avec eux spaghettis, cigarettes et boissons, au lieu des rations militaires de rigueur (j'ai d'ailleurs alors compris pourquoi tous portaient des couteaux à la ceinture : essayer de manger avec le couvercle d'une boîte de conserve comme couvert est très risqué). En tenue SP mais hors grade du fait de mon statut CNRS, j'étais à la fois intégrée comme une des leurs et je pouvais traverser les frontières hiérarchiques, et aussi les frontières interservices.

plus boisé du sud-est, était la raison centrale de ce choix. Je me suis concentrée dans l'exploitation des données recueillies sur la dimension cognitive des activités observées, à savoir l'étude du processus complet de prise de décision, processus qui était l'objet de la formation à la gestion des opérations et au commandement. Ce processus s'étend depuis l'alerte sur le démarrage probable d'un sinistre jusqu'au suivi de l'exécution des actions décidées sur le terrain tant que le traitement du sinistre n'est pas terminé.

L'intégration dans le milieu m'a cependant fait accéder à d'autres composants importants non directement sollicités, lors de discussions avec ou entre acteurs, ou lors de récits d'épisodes marquants. La dimension socio-organisationnelle était présente dans des conflits de "territoire", des questionnements de compétences. La dimension socio-affective se marquait aussi bien en positif envers des partenaires, des chefs, ou des subordonnés, qu'en négatif par l'existence d'antagonismes personnels – plus cachés. Les émotions lors des opérations étaient moins souvent évoquées. Des récits d'effets physiologiques de la peur ressentie m'ont ainsi conduite à obtempérer sans discussion quand un jeune lieutenant chef PC a annoncé : " maintenant on fait le pipi de la peur", avant de s'engager juste derrière le passage de la tête d'un grand feu, dans la chaleur et une fumée épaisse. Le stress post-traumatique suite à des interventions sur les accidents, et particulièrement quand ils impliquent des enfants, est aussi un sujet très important, mais hors de ma compétence. Mes propres compétences ont constitué une autre raison de cette limite à une orientation d'analyse d'ergonomie cognitive et non d'interaction d'ergonomie. Le "retour" fait aux opérationnels du terrain - et aux formateurs - a donc été centré sur la dimension cognitive.

En fait, pendant plusieurs années, avec Renan, nous avons conduit en parallèle les travaux en psychologie de la programmation (et didactique de l'informatique), et ceux sur la gestion d'environnement dynamique (activité des opérateurs et formation), avec des publications co-signées en alternance sur ces deux thèmes de 1986 à 1993, portant toujours sur les processus cognitifs en jeu. J'en citerai deux, parues dans des ouvrages collectifs : l'une portait sur les acquisitions en informatique (Rogalski & Samurçay, 1990), l'autre portait sur le parallélisme entre la Méthode de raisonnement tactique (MRT) étudiée à l'ENSOSP et le modèle dit "en échelle" de Jens Rasmussen, élaboré pour l'étude du contrôle de processus (Samurçay & Rogalski, 1991), parallélisme qui constitue une forme de validation de ce modèle de référence en ergonomie cognitive.

J'ai quitté en 1990 le laboratoire de développement et éducation de l'enfant, dont mes recherches m'avaient fort éloignée, et j'ai rejoint Renan dans l'équipe de "*Psychologie cognitive ergonomique*" de Jean-Michel Hoc à l'Université Paris 8 au sein du laboratoire de Jean-François Richard. Trois ans plus tard, je suis devenue directrice de ce laboratoire, avec un changement de nom significatif : de "*Psychologie cognitive du traitement de l'information symbolique*", il est passé en 1993 à "*Cognition et activités finalisées*". Il sera transformé et élargi plus tard, associé à une plate-forme d'expérimentation, sous la direction de Charles Tijus, devenant "*Cognition humaine et artificielle* (CHArt), laboratoire toujours actif actuellement sous la direction de Isis Truck en 2022.

Didactique et psychologie ergonomique m'ont servi de cadres articulés pour l'étude de processus d'enseignement et de formation, avec une publication explicitant en détail en quoi l'activité de l'enseignant pouvait être analysée comme gestion d'un environnement dynamique, dans une approche de psychologie ergonomique (Rogalski, 2003). L'articulation de ces cadres, théorisée avec Aline Robert (Robert & Rogalski, 2002), alors professeure à l'Université de Versailles, a été reconnue comme une des théories de didactique des mathématiques sous le nom de "Double approche". Elle a donné lieu à de multiples développements avec Aline et des jeunes collègues du Laboratoire de Didactique André Revuz (LDAR). J'ai repris plus tard ce double ancrage avec deux publications dans le champ de la didactique de la programmation (Lagrange & Rogalski, 2017) et celui de la didactique professionnelle avec l'étude de l'activité d'un formateur au pilotage d'hélicoptère (Rogalski & Colin, 2018).

En fait, l'unité de ces travaux de recherche tient à leur arrière-plan théorique : la théorie de l'activité, dans la lignée de Jacques Leplat, acteur majeur de la recherche en psychologie ergonomique (et cofondateur de la SELF en 1963). Je considère son modèle de double régulation de l'activité (Leplat, 1997) comme un outil d'analyse très producteur, non seulement pour l'activité individuelle, mais aussi pour l'activité collective, dès que l'on peut considérer un groupe comme une entité (ce qui est le cas des pilotes dans un cockpit, ou des officiers d'un poste de commandement, ou une équipe dans un sport collectif).

Après ma retraite, j'ai continué la recherche, dans le labo de Tijus, puis comme "chercheur bénévole"

(un statut reconnu) au sein du LDAR (Laboratoire de didactique André Revuz à l'Université Paris-Diderot, intégrée maintenant à l'Université de Paris-Cité). J'y mène un travail avec Maha Abboud, professeure à l'Université Paris-Créteil et directrice du LDAR, sur l'utilisation des technologies numériques (TN) dans l'enseignement des mathématiques dans le secondaire. On y explicite l'approche instrumentale de Pierre Rabardel comme un troisième axe théorique complétant la « Double Approche ».

Il me reste plein de questions ! J'en citerai deux en didactique des mathématiques : pourquoi la proportionnalité est-elle si difficile à assimiler pour les élèves, alors qu'elle est enseignée dès le primaire (le calcul des prix, par exemple) jusqu'à la fin du collège ? Pourquoi les filles s'éloignent-elles des mathématiques et des sciences, plus généralement, d'autant plus que celles-ci ne sont plus des parties obligatoires des programmes ? J'avais abordé ailleurs ce dernier type de question à propos des SP, lors d'une intervention en 1990 au premier – et dernier – colloque sur les sapeurs-pompiers féminins !

Concernant les femmes SP, à l'époque il y avait de l'ordre d'une femme sur 50 officiers en formation à l'ENSOSP. Sur leur affectation, le milieu lui-même me semble avoir été partagé, mais je n'ai pas de données précises sur ce point, simplement des réactions sur l'évaluation des compétences nécessaires : une moitié considérait que les conditions de l'activité devaient déterminer les compétences attendues, dont celles physiques, l'autre moitié considérait qu'il fallait comparer les femmes candidates aux données générales sur les performances des femmes. Hommes et femmes étaient identiquement partagés ! L'évolution est allée vers plus de présence des femmes, mais leur place reste limitée.

FS. Peux-tu maintenant en dire plus sur ton enseignement en psychologie ergonomique ?

Ce sera nécessairement bref. Comme tu le sais, en tant que chercheur, je n'ai jamais eu l'obligation d'enseigner (même si j'ai enseigné deux années comme assistante en mathématiques, au tout début de mon histoire !). J'ai néanmoins une expérience variée d'enseignements depuis le Deug, en psychologie de l'enfant (l'épistémologie génétique de Piaget, à Paris 5 et Paris 7, l'utilisation des TN à Paris 5), en psychologie cognitive (logique et résolution de problèmes, en remplacement de Guy Politzer en DEUG-2 avec Christine Vidal-Gomel à Paris 8), jusqu'au début du troisième cycle (M2) en DESS de Psychologie ergonomique et psychologie du travail (Paris 8) et dans le DEA (alors commun Paris 5 - Paris 8 - EPHE) et le DEA national d'ergonomie (CNAM), en intervenant surtout pour des modules sur l'activité collective et les environnements dynamiques.

Du fait de l'absence, pendant trois ans, du professeur en charge du DESS d'ergonomie de Paris 8, ce sont trois chercheurs : Jean-Michel Hoc, Renan Samurçay et moi-même qui avons assuré une partie essentielle de l'option "ergonomie cognitive". J'y ai d'ailleurs encadré un mémoire en psychologie du travail intégrant la reprise d'un audit sur un changement organisationnel avec une analyse de l'activité actuelle des acteurs. (Jean-Michel Hoc n'était guère d'accord, considérant que j'étais hors de mon domaine de compétences, mais je continue de penser que de l'activité collective à l'organisation du travail, il n'y a pas un gouffre !). Ce mémoire, réalisé par une étudiante ayant déjà travaillé professionnellement, s'est avéré doublement intéressant : d'une part, j'ai pris beaucoup de plaisir à son encadrement et l'étudiante a eu une très bonne évaluation, et d'autre part, l'entreprise concernée l'a embauchée à la fin de son DESS. Cela a renforcé ma conviction que les frontières entre domaines sont souvent davantage motivées par des protections professionnelles que par des considérations épistémologiques ou pragmatiques.

Jean-Michel Hoc est parti en 1993 pour un laboratoire de Valenciennes où il pouvait travailler directement avec des informaticiens pour la conception de simulations pour l'étude des activités cognitives de gestion d'environnements dynamiques. Pierre Rabardel a été nommé à Paris 8. Ces départs ont conduit à une orientation du DESS plus fortement marquée vers l'intervention ergonomique, en particulier la réponse à des demandes de CHSCT (Comités d'hygiène, sécurité et conditions de travail), qui ne correspondait pas à mon expérience, ni à mes compétences. J'avais gardé en revanche un module dans le DEA (M2) commun de psychologie, qui a été repris ensuite par Françoise Anceaux (par ailleurs, fortement intervenue dans la thèse de Sylvia Pelayo, dont j'étais co-directrice en titre). Nous avons ensuite continué à travailler ensemble, en particulier au sein du groupe ARPEGE de psychologie

ergonomique (jusqu'à ce que la pandémie COVID impacte ces interactions productives).

Par ailleurs, j'ai participé à diverses occasions à la formation des Sapeurs-Pompiers de la Sécurité civile dans le traitement du risque (1985-1992), avec la diffusion d'un modèle de gestion d'environnement dynamique, utilisé en particulier dans la formation de formateurs SP (2007-2010) pour réfléchir sur l'activité en opération, concevoir et conduire des situations de formation des Chefs d'agrès (CA, responsable de l'activité de l'équipe d'un engin d'intervention). Il m'est arrivé (rarement, en fait) d'avoir avec certain(s) des discussions " vigoureuses " du fait que je n'étais pas du sérail et donc a priori non compétente. Mais les rappels par d'autres participants de mon expérience dans les PC de grands feux de forêt dans le Sud-Est (voire directement sur le feu), ou l'appui par leurs propres expériences de terrain ont rapidement rendu ma parole pertinente.

Je vais d'ailleurs terminer sur cette expérience d'intervention en formation professionnelle. J'ai particulièrement apprécié toutes mes interactions avec ces acteurs SP dont le risque est l'objet même de l'activité, à tous les niveaux hiérarchiques, aussi bien pour leur accueil, en tous lieux, que pour leur appétence pour apprendre et développer leurs compétences. Je suis loin d'être la seule à avoir ressenti cette ouverture, alors que sont maintenant multipliées dans le milieu SP des interventions de chercheurs, dont beaucoup de thésard(e)s. Bien de mes collègues dans les labos de P5 et P8, et de mes étudiants de Paris 8, ont ainsi souvent pensé à moi en entendant la sirène des pompiers ou en voyant passer leurs camions rouges !

FS : Merci beaucoup, Janine !

Références

- Lagrange, J.-B., & Rogalski, J. (2017). Savoirs, concepts et situations dans les premiers apprentissages en programmation et en algorithmique. *Annales de Didactique et de Sciences Cognitives*, 22, 91-118.
- Leplat, J. (1997). *Regards sur l'activité en situation de travail. Contribution à la psychologie ergonomique*. Paris : PUF.
- Piaget, J. (1950/1973). *Introduction à l'épistémologie génétique; 1/ La pensée mathématique*. Paris : PUF.
- Robert, A. & Rogalski, J. (2002). Le système complexe et cohérent des pratiques des enseignants de mathématiques : une double approche. *La Revue Canadienne de l'enseignement des sciences, des mathématiques et des technologies (RCESMT/ CJSMT)*, 2 (4), 505-528.
- Rogalski, J. (2003). Y a-t-il un pilote dans la classe ? Une analyse de l'activité de l'enseignant comme gestion d'un environnement dynamique ouvert. *Recherches en Didactique des Mathématiques*, 23(3), 343-388.
- Rogalski, J. (2021). Migration de concepts de la didactique des mathématiques vers la didactique professionnelle. *Éducation permanente*, 228, 19-30.
- Rogalski, J. & Colin, B. (2018). Le rôle du formateur dans l'articulation des compétences acquises sur simulateur et des compétences cibles ("terrain"). Le cas du moniteur dans la formation de pilotes militaires d'hélicoptères - Armée de Terre. *@ctivités*, 15(2), 1-25.
- Rogalski, J. & Samurçay, R. (1990). Acquisition of programming knowledge and skills. In J.-M. Hoc, T. G. R. Green, R. Samurçay & D. Gilmore (Eds.), *Psychology of Programming* (pp. 157-174). London: Academic Press.
- Samurçay, R. & Rogalski, J. (1991). A method for tactical reasoning (MTR) in emergency management : Analysis of individuel acquisition and collective implementation. In J. Rasmussen, B. Brehmer, & J. Leplat (Eds.), *Distributed Decision Making : Cognitive models for cooperative work* (pp. 291-301). Chichester: Wiley & Sons.
- Vergnaud, G. (2008). De la didactique des disciplines à la didactique professionnelle, il n'y a qu'un pas. *Travail et Apprentissages*, 1(1), 51-57.