

Annie WEILL- FASSINA

Dialogue avec elle-même sur son parcours,
selon une suggestion de la Commission Histoire de l'ergonomie

Je suis ravie de pouvoir introduire ce dialogue qu'Annie a conduit « avec elle-même ». Ayant eu la chance et le plaisir de travailler avec elle, elle m'a beaucoup appris. J'ai pour elle une très grande estime.

C'est tout un pan de l'ergonomie francophone en développement qu'Annie nous présente ici, tout particulièrement de l'ergonomie cognitive, depuis les années 50-60, du CERP à l'EPHE, visitant les lieux et les acteurs, ses collègues et ses étudiants. Passant d'études psychotechniques vers des études sur la cognition, et d'études de laboratoire vers des études empiriques de terrain, elle remonte du « terrain » vers des questions théoriques. Dans un premier temps, elle a centré ses recherches sur l'activité du « sujet », de l'opérateur, ensuite sur celle des opérateurs, des équipes de travail, des collectifs de travail, tant en ergonomie qu'en formation, reliant les deux champs, à l'instar de Faverge et de Leplat.

Elle a fait des « représentations » son cheval de bataille, contribuant au développement de nouveaux cadres théoriques. Ses recherches sur le dessin technique, sujet de sa thèse de doctorat, dressent un pont original entre l'analyse des activités mentales, la formation et l'ergonomie cognitive. La formation prend sens chez les apprenants lorsqu'on tient compte de la réalité, du contexte dans lequel s'appliquent les connaissances apprises.

L'analyse de l'activité, au cœur de ses recherches, permet de comprendre les éléments de la situation de travail, - habituelle, perturbée ou accidentelle -, qui favorisent la construction de la représentation, les éléments qui la fiabilisent ou, au contraire, la fragilisent, guidant ainsi des transformations des conditions de travail ou des choix de conception mieux adaptés aux exigences de la réalité du terrain.

Enfin, je veux aussi souligner le rôle qu'Annie a joué dans la formation des étudiants en psychologie du travail et en ergonomie, rôle majeur pour le développement de la discipline, auprès d'étudiants français ou étrangers de nombreuses nationalités, vis-à-vis desquels elle s'est toujours montrée disponible, prête à découvrir et développer de nouveaux sujets de recherche.

Cecilia De la Garza

Ma formation et mon orientation vers l'ergonomie :

Je suis née à Alger en 1938. Après mon Bac, en 1954, en hypocagne, le professeur de philosophie, Jean-Claude Pariente, m'a fait découvrir la psychologie et la « licence de Psychologie » qui venait d'être créée en 1947 (la maîtrise n'existait pas encore). Des professeurs de philosophie faisaient les cours et c'est à Pierre Bourgey que je dois d'avoir appris à fouiner dans la documentation et à construire des revues de question (une tous les quinze jours, revue et corrigée en détail). Les cours de psychopathologie se réduisaient à un vague aperçu sur les maladies mentales, domaine réservé aux psychiatres. Seule, la psychologie du travail (orientation, sélection) semblait avoir un ancrage dans la vie réelle et offrir des possibilités de débouchés professionnels. Dans ce domaine, j'ai passé un diplôme de psychotechnicienne (qui n'existe plus) à l'Institut de Biométrie d'Alger. Un stage, puis un

remplacement, m'ont permis de me familiariser avec les tests de Bonnardel (grands classiques de l'époque), mais aussi avec divers tests de personnalité (TAT, Rorschach, Arbre, Village) dont le principe, la validité et l'utilisation en psychotechnique faisaient l'objet de controverses scientifiques et syndicales. J'y ai appris, avec Henri-Jean Cottin, à observer la manière dont les candidats réalisaient les tâches que nous leur demandions d'exécuter. C'était plus informatif que les résultats. Cela s'appellerait maintenant l'organisation de l'action... Passer une matinée avec un candidat ne nous faisait pas peur ; nous en avions le loisir et le temps.

Arrivée à Paris en 1959, j'ai préparé les Diplômes de Psychologie appliquée, de Psychologie sociale et de Psychologie expérimentale à l'Institut de Psychologie (correspondant à peu près aux DESS, créés quelques années plus tard) qui venait d'emménager Rue Serpente, dans le 6^{ème} arrondissement. Les différentes branches de la psychologie étaient cloisonnées : adulte/enfant, individu/groupe, normal/pathologique. Henri Piéron dirigeait encore l'Institut et Paul Fraisse avait pris sa suite au Laboratoire de Psychologie Expérimentale. Ils défendaient la méthode expérimentale face à la méthode clinique. La psychologie du travail était considérée comme une application empirique de la psychologie générale. On peut voir là l'origine de la volonté de Jacques Leplat de prouver que le terrain pouvait poser de bonnes questions, et la psychologie du travail faire l'objet d'une approche scientifique fondamentale, idée qui a largement orienté les travaux des chercheurs des laboratoires qu'il a dirigés. Pour l'heure, je découvrais à travers ses cours l'analyse du travail et l'ergonomie. « *L'analyse du travail* » d'Ombredane et Faverge et « *L'adaptation du travail à l'homme* » de Faverge, Leplat et Guiguet, venaient d'être publiés (en 1955 et 1958, respectivement). Les premières analyses de terrain étaient en cours de réalisation. Par ailleurs, un autre enseignant, Bonnaire (dont je ne me rappelle plus le prénom) organisait des visites d'usine au cours desquelles les étudiants pouvaient découvrir divers aspects techniques et l'organisation taylorienne du travail industriel, par exemple : le travail à la chaîne chez Renault, le travail en force des chaudronniers à la SNECMA, le travail dans l'obscurité chez Kodak, etc. C'était une forte sensibilisation aux conditions du travail ouvrier. Plus tard, j'ai souvent regretté de ne pas pouvoir organiser de telles visites pour mes étudiants ; c'était devenu trop compliqué. Suzanne Pacaud inaugurait aussi un cours sur le vieillissement des fonctions mentales et le vieillissement au travail, thème plus que jamais d'actualité. Je n'imaginais pas que je lui rendrais un jour hommage dans un ouvrage que Régis Ouvrier-Bonnaz et moi avons coordonné en 2013.

Mes années CERP. Lisibilité et intelligibilité des informations dans le travail et la formation : des questions « d'ergonomie psychologique » et de fiabilité :

En 1961, dès la sortie de la Fac, j'ai eu la chance d'intégrer directement l'équipe de J. Leplat au CERP (Centre d'Études et de Recherches Psychotechniques), comme stagiaire puis comme chargée d'études, introduite par une amie étudiante, Geneviève Mikolajczak, qui y travaillait déjà. Le CERP dépendait de l'Association Nationale Interprofessionnelle pour la Formation Rationnelle de la Main d'œuvre (ANIFRMO, qui deviendra l'AFPA en 1966). Il était situé dans une petite maison d'un étage, rue Paul Chautard, au fond d'une impasse disparue depuis la rénovation du quinzième arrondissement ; il bénéficiait ainsi d'une certaine autonomie par rapport à la Maison mère située à Montreuil. Faverge venait de partir à Bruxelles en 59 et le Centre avait été divisé en deux services. L'un s'occupait de la sélection-orientation des stagiaires dans diverses formations plus ou moins hiérarchisées selon leurs exigences physiques et cognitives (du carreleur à l'électronique). « Le corps des psychologues »

comportait une centaine de personnes et représentait un important débouché pour les psychologues du travail.

L'autre service, dont J. Leplat avait la responsabilité administrative, avait pour mission de développer et d'évaluer des techniques de formation et de conseiller les entreprises. Il y avait là Anne Ancelin-Schutzenberger, spécialisée en dynamique de groupe, qui soulignait l'importance des problèmes émotionnels dans le travail. Une équipe de sociologues était rattachée scientifiquement à Serge Moscovici, avec notamment Guy Barbichon qui étudiait le devenir des paysans hors de l'agriculture et leur mouvement vers le monde industriel, et Werner Ackermann spécialisé dans les représentations sociales, les échelles d'attitude, les analyses de contenu. L'équipe de psycho-sociale avec Jean Grisez, Philippe Lherbier, Françoise Lantier, enquêtait sur le devenir professionnel des stagiaires, le travail des femmes. Enfin, « l'équipe Leplat » proprement dite développait des recherches innovantes sur « l'adaptation du travail à l'homme ».

Cette équipe participait à un programme européen de recherches commanditées par la CECA (Communauté Européenne du Charbon et de l'Acier). Xavier Cuny, J. Szekelly et E. Khan travaillaient sur les communications entre équipes de travail, la signalisation et le codage des informations, leurs rôles dans les accidents. Ils étaient basés à Nancy et on les voyait relativement peu rue Paul Chautard.

L'année 1962 fut marquée par l'arrivée d'André Bisseret, qui, principalement avec Claude Enard puis Jean-Claude Sperandio, assurera la réalisation d'un contrat en lien avec l'informatisation du contrôle de la navigation aérienne. Jacques Leplat avait négocié ce contrat très ouvert quant aux objectifs, centré sur la formation des contrôleurs et l'ergonomie des équipements, et avait commencé, avec Renée Browaeyts et Geneviève Mikolajczak, une analyse du travail des contrôleurs, qui se poursuivra de nombreuses années, devenant un riche bassin d'emploi pour des ergonomes. C'était une innovation pour les ingénieurs qui cherchaient à comprendre les raisonnements mis en œuvre par « les aiguilleurs du ciel » et à mieux préciser les informations qui leur étaient nécessaires pour gérer le trafic aérien. On s'inquiétait de la capacité globale du système à contrôler avec efficacité et sûreté un trafic aérien en augmentation croissante. La sécurité aérienne était (est toujours) l'enjeu majeur. Les accidents interrogeaient la psychologie sur leurs causes, l'erreur humaine, la sécurité, la fiabilité, la prévention, les performances des contrôleurs. L'informatique commençait à s'implanter et l'on s'interrogeait sur ce qu'elle pouvait apporter à la fois en capacité de contrôle et en sûreté.

À mon arrivée au CERP, Jacques Leplat m'a orientée vers des recherches psychopédagogiques (l'expression « *ergonomie de la formation* » n'était pas encore en usage). Renée Browaeyts et Pierre Coste analysaient déjà les difficultés et les erreurs des stagiaires sur tel ou tel sujet qu'ils avaient du mal à assimiler et construisaient des enseignements programmés pour y remédier. Rappelons que, fondée sur les théories du conditionnement, l'idée de base de l'Enseignement Programmé était qu'améliorer la présentation des informations, les structurer, les présenter par petites unités, en contrôler la compréhension et la mémorisation, renforcer les bonnes réponses, avaient pour effet de faciliter l'apprentissage. Par la suite, dans les années 70, entrée au Laboratoire de Psychologie du travail de l'EPHE, J. Leplat me proposera de réaliser avec P. Vermersch un enseignement programmé de statistiques à l'usage des étudiants en psychologie. Cependant, l'analyse préalable de 80 enseignements déjà existants, hétérogènes quant aux principes de leur construction et impossibles à départager *a priori* quant à leur efficacité pédagogique, nous a convaincus de ne pas aller plus loin ! Je n'ai donc jamais fait d'enseignement programmé ! Heureusement d'ailleurs, car la critique de cette méthode n'était déjà plus à faire. De plus, elle

était contradictoire avec les résultats de ma thèse (soutenue en 1969), qu'une rapide étude de l'assimilation des statistiques par de tels étudiants confortait.

Dans le domaine de l'enseignement, J. Leplat, C. Enard et moi avons entrepris un examen systématique de la littérature sur la psychologie de l'apprentissage. Une série de revues de question, regroupées dans un ouvrage intitulé « *La formation par l'apprentissage* » paru au P.U.F. en 1972, a montré à notre grande surprise, la quasi impossibilité, au-delà de quelques grands principes (comme l'importance de la connaissance des critères d'évaluation et des résultats, les liens vitesse / précision) d'en dégager des recommandations applicables en pédagogie. La grande affaire de la formation et de l'apprentissage était la performance, l'exactitude et le temps. Il fallait caractériser les erreurs, leurs mécanismes d'apparition pour les éviter et améliorer la fiabilité de l'individu et du système.

Pour en revenir à ma première « mission », il s'agissait d'une revue de questions sur le dépannage qui visait à comprendre les difficultés constatées au cours de l'apprentissage de cette tâche et les échecs. La lecture des schémas s'étant avérée en être « le goulot d'étranglement », mes recherches se sont orientées pour longtemps vers la compréhension et l'utilisation de graphismes techniques ; ce sera l'objet de ma thèse de troisième cycle, soutenue en 1969, sous la direction de François Bresson.

Un séminaire hebdomadaire assurait les échanges et les discussions sur le déroulement des travaux, les méthodes d'analyse du travail et leurs résultats. Avec le recul, on peut dire que, d'un point de vue ergonomique, l'unité scientifique de l'équipe se fondait sur le fait que les demandes impliquaient toutes des recherches de psychologie concernant le contenu, la présentation et le traitement des informations. Or, au-delà de leur visibilité et de leur lisibilité, il s'agissait de leur intelligibilité et de leur pertinence par rapport à l'action : dans quelle mesure et comment les informations permettaient-elles ou non aux opérateurs de comprendre la situation, de s'en construire une représentation pour élaborer des stratégies d'action efficaces, sûres et fiables ? Ni la psychophysologie, ni le behaviorisme, ni l'étude du mouvement des yeux, ni la théorie de l'information alors en vogue, ne suffisaient à interpréter les observations que les uns et les autres recueillions sur le terrain. Cette situation nous a conduits à dépasser les aspects perceptifs et moteurs du travail, les problèmes d'aménagement des dispositifs de signalisation, de stéréotype et de compatibilité, pour nous tourner vers des cadres théoriques plus compatibles avec la résolution des questions qui nous étaient posées : théorie de la décision de Newell et Simon, sémiologie et, pour ma part, théorie de Piaget sur le développement cognitif. Ces orientations permettront à la psychologie du travail de sortir de son statut d'application et de participer activement aux développements théoriques de la psychologie cognitive. « *Ergonomie psychologique* » donc, si l'on considère, avec J.C. Sperandio, le but à la fois scientifique et pratique de la démarche.

En 1966, le départ de J. Leplat pour succéder à R. Bonnardel à l'École Pratique des Hautes Études (EPHE), à un moment où l'AFPA décidait de se recentrer sur la formation des stagiaires, a marqué le début de la dispersion des équipes et des chercheurs du CERP, qui disparaîtra définitivement en tant que centre de recherche en 69-70. L'importante bibliothèque spécialisée sur le travail sera plus ou moins dispersée ou intégrée dans la bibliothèque centrale de l'AFPA, en même temps que cessera le Bulletin du CERP, qui témoignait d'une partie des recherches effectuées dans cet organisme, mais pas seulement, et avait acquis une bonne réputation sur le plan scientifique.

Pendant cette période, ces orientations ont fait l'objet de peu de publications, au point d'être souvent ignorées, comme en témoigne un article de Régine Plas, dans La revue pour l'histoire du CNRS (10 | 2004) « *Comment la psychologie expérimentale française est-elle devenue cognitive ?* » (<http://histoire-cnrs.revues.org/586>). Plusieurs raisons à cela : la rigueur et la prudence de J. Leplat et donc des chercheurs pour assurer la valeur scientifique de leur

démarche, une certaine résistance des collègues et des éditeurs face aux études de terrain. La tradition du secret et l'appropriation par les entreprises des résultats des recherches qu'elles commandaient, limitaient aussi la diffusion de rapports dont les auteurs restaient anonymes. Les écrits correspondants paraîtront plus tard, mais le plus souvent, en fonction des critères d'édition des revues, les liens seront estompés entre les questions techniques initiales, l'analyse de travail qui en découlait, les résultats scientifiques obtenus et leur concrète utilisation.

Mes années EPHE au Laboratoire de Psychologie du travail. Développement cognitif dans la compréhension et l'utilisation de langages graphiques. Une question de « psychologie ergonomique » :

En 1969, après ma thèse, avec le soutien de J. Leplat, de P. Fraisse et de S. Pacaud que je dois remercier ici, j'ai rejoint le Laboratoire de Psychologie du Travail de l'EPHE, 41 Rue Gay-Lussac, comme Chef de travaux, avant d'être nommée Maître-assistante, puis Maître de Conférences, fonctions qui changeaient peu de choses à la nature de mon activité. Au cours de ces années, j'ai aussi participé à de nombreux enseignements dans divers organismes extérieurs au Labo ; j'en retiens surtout ma fonction de Chargée de cours à Paris X Nanterre, répondant à l'invitation de Robert Francès (décédé en 2012) de participer, pour la partie ergonomique, aux certificats de maîtrise C3 - C4 de psychologie du travail et à la création en 1977 du DESS correspondant. La lutte menée par R. Francès pour créer et développer ce diplôme qui, selon lui, était le seul à offrir des débouchés professionnels aux étudiants de psychologie, mérite que l'on s'en souvienne en un hommage particulier.

Conformément à ses statuts, il n'y avait pas de cours magistraux à l'EPHE, le principe étant un enseignement individualisé à la recherche par la recherche. Je dois à l'accompagnement de multiples « diplômes des Hautes Études », à la direction de plusieurs DEA, au tutorat de thèses de troisième cycle, et par ailleurs à la direction de mémoires de maîtrise et de DESS à Paris X Nanterre, le développement de mon expérience des problèmes du travail dans des domaines et terrains diversifiés : formation, sécurité, charge de travail, diagnostic, gestion de situations informatisées ou à risques, conception dans les secteurs industriels, administratifs et du transport. Cependant il s'agissait plus souvent de comprendre la situation, les modalités de régulation qui s'y jouaient, de faire des propositions que d'intervenir directement pour la modifier.

Au labo, j'étais en charge de l'organisation du séminaire hebdomadaire de psychologie du travail que J. Leplat a largement ouvert sur l'extérieur et qui est devenu rapidement un lieu de rencontre, de réflexion, de discussion et d'échanges avec les ergonomes et les psychologues du travail qui travaillaient en entreprises ou enseignaient dans les universités. Beaucoup s'en souviennent encore comme d'une référence ! Pour l'équipe, il n'était pas question de ne pas y assister. Nous organisions aussi des rencontres plus spécifiques : je me souviens en particulier d'une séquence pour les jeunes enseignants de psychologie du travail qui visait à donner des bases en ergonomie pour coordonner *a minima* la transmission des connaissances dans des cours en voie de développement dans des universités de province. C'était un projet constructif sur le moment, utopique dans la durée et qui serait bien utile de remettre actuellement sur la table !

Le Laboratoire était aussi Équipe de Recherches Associée (ERA) au CNRS sous le nom de « Centre d'étude psychologique de l'homme dans son environnement sociotechnique. » J'ai été la seule enseignante recrutée par l'EPHE. Tous les autres membres de l'équipe relevaient du CNRS. À mon arrivée, la nouvelle équipe de J. Leplat était en construction : il y avait là Marion Chesnais qui l'assistait dans le traitement de ses expériences ; elle a joué un rôle essentiel dans la rédaction du « *Travail Humain* », sera très efficace plus tard dans le suivi des

étudiants et a participé activement, un peu en marge du Labo, avec l'INRS, à la diffusion en entreprise de « *l'arbre des causes* », méthode d'analyse des accidents qui dérivait au plan pratique des recherches menées sur ce sujet par J. Leplat et X. Cuny. Était aussi là Charles Gadbois, qui avait alors une approche psycho-sociale du travail des infirmières, avant d'investir le terrain des horaires de travail atypiques ; Jean Pailhous préparait son diplôme des Hautes Études sur la « *représentation de l'espace urbain par les chauffeurs de taxis* ». La plupart des futurs membres, Pierre Vermersch, Jean-Michel Hoc, Xavier Cuny, Alain Savoyant ont préparé leur thèse au Labo avant d'intégrer le CNRS ou d'autres organismes de recherche ou d'enseignement.

Dans un renversement par rapport à la démarche précédente, cette appartenance a eu pour conséquence le développement de recherches sur les activités cognitives au travail, dans lesquelles le terrain avait moins un rôle moteur qu'un rôle de support pour les développements théoriques. « *Psychologie ergonomique* », donc, si l'on considère avec J. Leplat la solution de problèmes ergonomiques comme dérivée de connaissances et théories psychologiques. Le Laboratoire a beaucoup travaillé sur contrat avec des grandes institutions (CECA, DGRST, INRS, Fondation Européenne) plutôt qu'avec des entreprises. Étaient au cœur de discussions la sémiologie, les théories cognitivistes, la théorie de l'action de Leontiev, son extension au travail collectif, les possibilités d'extension de la théorie de l'intelligence de Piaget à l'adulte. C'est sur ce dernier thème que je travaillais.

J'avais relevé dans ma thèse une analogie entre les étapes de la compréhension par de jeunes adultes de schémas de circuits électriques figurant leur fonctionnement et les étapes du développement de la représentation de l'espace chez l'enfant, décrites par Piaget. Ce rapprochement qui attisait le scepticisme des enseignants et ... ma curiosité était-il fortuit ou correspondait-il à un mécanisme caractéristique du développement cognitif de l'adulte observable dans d'autres cas en formation ? Je commençais à développer cette idée à propos de l'apprentissage de la lecture de formes élémentaires en dessin technique, type de tâche étudié par Piaget, qui exigeait la coordination des points de vue dans l'espace projectif et s'avérait difficile à réaliser par des stagiaires adolescents de faible niveau scolaire. Par le public concerné, ces recherches rejoignaient les interrogations d'institutions telles que l'INFA (Institut National pour la Formation des Adultes) et trouvaient là leur sens social. (*Créée en 1963 à la demande de Bertrand Schwartz, l'INFA a été dissoute en 1973 et remplacée par l'ADEP, Agence à caractère industriel et commercial de développement pour l'éducation permanente, elle-même supprimée en 1991, cédant le pas à la formation professionnelle continue*).

Pierre Vermersch a rejoint le Laboratoire aux environs de 1970, avec cette même préoccupation théorique et une bonne connaissance du dessin technique, ce qui a été à la base de notre collaboration. Il a précisé dans sa thèse le concept de « *registres de fonctionnement* » : pour dire vite, l'adulte confronté à des problèmes spécifiques pouvait avoir recours à différents modes de fonctionnement cognitif construits dans l'enfance ; ils se développeraient au cours de la formation, par l'action en allant de la prise en compte statique des états et des configurations de la situation à la possibilité d'opérations et de transformations. Les observations recueillies dans le cas de l'apprentissage du réglage de l'oscilloscope et de graphismes techniques étaient cohérentes.

Entre 1983 et 1990, j'ai pris avec Pierre Rabardel, qui était alors à l'Institut National de Recherches Pédagogiques (INRP), la responsabilité d'une succession de trois Recherches Coopératives sur Programme (RCP) commanditées par le CNRS. Le principe très fructueux de l'organisation de ces recherches « *hors les murs* » était d'encourager la collaboration entre chercheurs et enseignants de différentes disciplines et de différents laboratoires répartis sur le territoire. Ainsi, se sont réunis, outre Pierre Vermersch, René Baldy, alors psychologue au

Centre d'Information et d'Orientation d'Alès ; Jean-Marie Dolle, Maître de Conférences en psychologie de l'enfant à l'Université de Lyon II ; Pierre Higé, professeur en Sciences de l'Éducation pour adultes à l'Université de Nancy II ; Jean-Charles Lebahar, Maître de conférences à l'École d'Architecture de Marseille ; Pierre Vérillon, Chargé de recherche à l'INRP. Sous le titre « *Activités cognitives dans l'apprentissage et l'utilisation du dessin technique* », la question posée était celle de la construction de la représentation d'objets et/ou de leur fonctionnement en lien avec l'utilisation de graphismes dans des tâches techniques finalisées (dessins, montages mécaniques, usinage de pièces, programmation, planification, dépannage, conception, etc.). L'originalité de ces recherches était d'être conduites du triple point de vue de la psychologie cognitive, de la psychologie du travail et de la didactique sur des enfants et des adultes, en s'intéressant aux processus bien plus qu'à l'exactitude des résultats.

Les résultats de ces investigations, dont on ne trouvait pas l'équivalent au niveau international, ont été diffusés dans un ouvrage collectif paru à l'INRP en 1984 « *Apprentissage de la géométrie du dessin technique ; des constats d'échec et des moyens de réussite* », par un colloque et l'ouvrage collectif correspondant « *Le dessin technique* » édité en 1987 par Hermès, des articles, des thèses et mémoires de plusieurs étudiants qui avaient été associés au groupe (parmi eux au laboratoire, Zebida Bendib, Rita Zouggary, Youssef Rachedi).

Ces travaux ont eu des prolongements dans trois directions :

- L'analyse du travail mental était fondée, dans le cadre de plans expérimentaux, sur l'observation systématique du recueil et du traitement des informations et des actions effectués par les « sujets ». Les « *erreurs* » étaient considérées sous un aspect positif de symptômes du mode de fonctionnement cognitif et non comme des fautes ; les observations étaient complétées par des « *interviews critiques* ». Cette méthodologie a constitué le point de convergence entre didactique et ergonomie, rapprochement facilité par les proximités théoriques comme le montre le chapitre sur « *les compétences professionnelles* » écrit plus tard avec Pierre Pastré dans l'ouvrage « *Ergonomie* » coordonné par P. Falzon (PUF 2004). D'autre part, sur cette base, la participation au dialogue avec d'autres disciplines (droit, sociologie, gestion) a permis de mieux comprendre les rapports et les points de vue de différentes méthodes d'analyse du travail, ce qui a fait l'objet d'un ouvrage collectif, « *Analyses du travail : enjeux et formes* » paru à la Documentation Française en 1990 et co-signé par M. Dadoy, G. de Terssac, B. Hillau, J.F. Troussier et moi.

- D'un point de vue pédagogique, les connaissances acquises sur le développement des représentations des élèves et des stagiaires en cours de formation ont trouvé leur prolongation dans la construction d'outils de remédiation et la didactique des langages graphiques. D'où un rapprochement institutionnel de certains anciens de la RCP avec le Groupement de Recherches Coordonnées (GRECO) du CNRS « *Didactique des connaissances et acquisitions scientifiques* » dirigé par Guy Brousseau et Gérard Vergnaud qui, pour l'occasion, ajoutèrent « *et techniques* » à son intitulé. Un autre ouvrage coordonné par A. Bessot et P. Vérillon auquel j'ai participé « *Espaces graphique et graphismes d'espace* » publié en 1993 à Grenoble à la Pensée sauvage, marquera cette période.

- Par ailleurs, d'un point de vue ergonomique, la notion de « *représentation fonctionnelle* » telle que nous l'avons développée en référence au cadre piagétien, rencontrait celle « *d'image opérative* » introduite en France par Dimitri Ochanine en référence à la théorie soviétique du reflet. Au-delà des discussions théoriques que ces deux approches suscitent toujours, le point commun est de considérer les représentations comme des modèles intériorisés de la réalité qui guident l'action et se construisent dans l'action et dans une réflexion sur l'action. Les observations de terrain montraient l'intérêt de cette notion en ergonomie. On ne cherchait plus

seulement à comprendre comment les opérateurs résolvait un problème mais comment ils le construisaient. Je me souviens des discussions lors d'un séminaire en 1981, organisé à Paris 1 par François Hubault, en l'honneur d'Ochanine, dont témoigne un recueil de textes ronéoté, très précieux encore aujourd'hui, sur « *L'image opérative* ». Je voulais savoir si et comment cette notion de développement de représentation fonctionnelle permettait d'organiser, au-delà des graphismes, les données empiriques sur l'utilisation par les opérateurs des informations et des dispositifs d'information en situation de travail.

Mes années EPHE au Laboratoire d'Ergonomie Physiologique et Cognitive. De la compréhension d'artefacts à la gestion collective de situations critiques. Vers une articulation des approches de l'activité en ergonomie :

En 1989, Jacques Leplat prend une retraite studieuse de Directeur Honoraire de l'EPHE. Depuis quelques temps déjà, J. Pailhous, J.M. Hoc, A. Savoyant avaient quitté le labo pour d'autres aventures. P. Vermersch développait les entretiens d'explicitation ; D. Dubois travaillait sur la catégorisation avec P. Resche-Rigon, C. Gadbois sur les horaires de travail atypiques (avec Sophie Prunier-Poulnaire à partir de 92) ; M. Chesnais s'intéressait plus particulièrement à la sécurité ; A. Kerguelen continuait la mise à jour de Chronos, S. Rakotoambinina assurait le secrétariat. Diverses péripéties entraîneront vers 1995 la rupture du contrat EPHE / CNRS et le départ des chercheurs, ingénieurs de recherches et secrétaire CNRS, pour certains bien contre leur gré. De l'ancienne équipe Leplat, resteront seulement C. Gadbois et moi.

Après le départ de J. Leplat, Antoine Laville lui succède et prend la direction du Laboratoire rebaptisé « *Laboratoire d'Ergonomie Physiologique et Cognitive* » pour en souligner la pluridisciplinarité, mais au grand dam des psychologues que l'étiquette de cognitif n'a pas suffi à convaincre. Le Laboratoire prend de nouvelles orientations.

En 1991, le Labo devient partenaire du CREAPT (Centre de recherches sur l'âge des populations au travail) dirigé par Serge Volkoff. Le thème prolonge des recherches sur « *L'âge et les contraintes de travail* » (A. Laville, C. Teiger, A. Wisner, 1975) et sur le vieillissement au travail et par le travail dont les résultats seront publiés en 1995 dans un second ouvrage « *Le travail au fil de l'âge* » coordonné par J.C. Marquié, D. Paumés (Cau-Bareille) et S. Volkoff (Toulouse, Octarès). Les recherches s'orientent vers les évolutions de l'activité au cours de la vie professionnelle en lien avec les transformations du monde du travail.

En 1992, le DEA d'Ergonomie est créé au niveau national. Il regroupe les laboratoires d'ergonomie du CNAM (P. Falzon), de Paris V (J.C. Sperandio), de Paris VIII (P. Rabardel), de Bordeaux (F. Daniellou), de Toulouse (Y. Queinnec). Chaque unité, et on pourrait presque dire chaque enseignant, ayant développé leurs thèmes et leurs méthodes préférentiels, la force essentielle du DEA était de présenter aux étudiants la plupart des aspects de la discipline (on peut regretter que les aspects sécurité n'y aient pas eu plus de place). Le Laboratoire en était responsable et pendant une dizaine d'années, j'ai participé activement à son animation, essayant d'ordonner les interventions des enseignants dans l'espoir que les étudiants n'aient pas le sentiment de se trouver face à une juxtaposition de cours et puissent construire des liens entre les points de vue. Le DEA a été, me semble-t-il, pour les enseignants, un lieu d'échanges privilégié pour confronter leurs idées, leurs exigences, leurs critères quant aux méthodes de recherche et d'intervention. Il est regrettable que cette formule n'ait pas pu être maintenue. Les étudiants dont le nombre a varié selon les années de 10 à 15, dont les pays d'origine et les formations étaient très hétérogènes, trouvaient là « un espace de discussion ». Les cours avaient lieu une semaine par mois sur un semestre, le reste du temps étant consacré

au mémoire-sur-le-terrain ; un point fort de l'organisation était la semaine de vie commune à Toulouse où le groupe était chaleureusement accueilli par l'équipe d'Yvon Queinnec et d'où il revenait très soudé. L'autre point fort était « une journée posters » dont j'avais eu l'initiative, qui préfigurait des présentations en congrès et avait pour but l'information de tous sur les mémoires en cours, l'apprentissage de l'élaboration d'un poster attractif et clair, les discussions avec les enseignants. Les mémoires de DEA, recensés depuis 1992, se trouvent à la bibliothèque de l'NETOP (actuel CRTD). De nombreuses thèses s'en sont suivies dans les diverses universités. Nombre de ces étudiants sont maintenant enseignants chercheurs ou travaillent dans diverses institutions et entreprises. Les doctorats en ergonomie, en effet, n'ouvraient pas seulement à la recherche, d'abord pour le motif d'un faible nombre de postes disponibles, mais aussi parce que certaines entreprises appréciaient les apports de connaissances et la méthodologie.

« Nos » étudiants étaient intégrés au Laboratoire et avaient pour la plupart un bureau sur place. Les thèmes relevaient de questions de terrain posées lors de stages ou de contrats par des institutions ou des entreprises. La méthode de base était l'analyse ergonomique de l'activité, mais, s'agissant souvent dans les recherches que je dirigeais d'activités cognitives, il fallait pour « comprendre le travail », dépasser la description des comportements, prendre en compte le point de vue des opérateurs, en déduire leurs représentations et stratégies et en inférer les caractéristiques de leurs compétences par rapport à la tâche ou à la situation. Replacer les observations dans des cadres théoriques pertinents et élaborer des modèles de fonctionnement opérants constituaient souvent un point d'achoppement pour les étudiants.

En ergonomie, la démarche est ascendante et c'est la convergence des analyses et des résultats, au-delà de la diversité des terrains, qui rendent les modèles plausibles et ouvrent les possibilités de généralisation. Or, par opposition au temps courts des formations dont il était question précédemment, les recherches que j'ai alors encadrées ont souvent conduit à s'interroger sur le développement à long terme des activités et des compétences techniques et professionnelles des opérateurs en fonction de leur expérience et de leur ancienneté. Elles ont apporté des éléments de réponse sur « *les processus de construction et de déclin tout au long de la vie professionnelle* » qui était l'un des axes de recherches du laboratoire ; elles faisaient toutes ressortir chez les opérateurs des processus de construction des représentations des situations en articulation avec des modifications de leur organisation de l'action pour faire face aux obstacles, aléas et difficultés rencontrées.

Les premières avancées ont concerné surtout les représentations individuelles d'artefacts, dans des activités techniques finalisées telles que le diagnostic médical (I. Raggazini) ou le diagnostic de panne (L. Bertrand). Fin 1996, cette problématique a fait l'objet d'un ouvrage « *Représentations pour l'action* », cosigné avec Pierre Rabardel et Danièle Dubois (Octarès, Toulouse). L'idée était de montrer que les observations faites selon diverses approches cognitives et méthodologiques convergeaient vers une conception fonctionnelle du développement des représentations des objets de l'activité dont les caractéristiques retenues se modifiaient avec l'expérience.

Par ailleurs, l'utilisation de simulations ou de montage expérimentaux considérés comme des simulations renouvelait d'anciennes discussions sur les oppositions terrain / labo et interrogeait sur leur pertinence en ergonomie. L'ouvrage coordonné avec P. Béguin « *La simulation en ergonomie : connaître, agir et interagir* » (1997, Toulouse, Octarès) présente à travers des exemples, une réflexion sur cette méthode devenue souvent indispensable dans les interventions en ergonomie.

Par la suite, les analyses du travail ont porté sur des tâches et des métiers très différents : contrôle de processus techniques (V. Pueyo, R. Ouni, L. Bellies) préparations de repas dans des cantines (A. Avila-Assunção), surveillance de risques ferroviaires (C. de la Garza, S.

Guyot-Delacroix) ou dans les mines (W. Loukil), service au guichet (S. Caroly), puéricultrices en crèche (R. Gonzales) ou éducateurs en foyer socio-éducatif (J. Claire-Louisor). En plus des changements d'organisations de l'activité avec l'expérience, elles ont montré l'impossibilité de fermer les observations strictement sur la tâche et la nécessité de considérer la gestion de la situation de travail avec ses trois pôles de contraintes : soi, le système et les autres.

D'un point de vue individuel, les résultats convergeaient pour rendre plus plausible l'hypothèse de processus d'adaptation visant à trouver un équilibre cognitif, affectif, physiologique et social entre ces contraintes. En 2012, j'ai proposé une synthèse de ces recherches illustrées d'exemples dans un ouvrage coordonné par A. F. Molinié, C. Gaudart, et V. Pueyo « *La vie professionnelle âge, expérience et santé à l'épreuve des conditions de travail* » (Toulouse, Octarès) dont les textes reflètent les observations et les réflexions développées au CREAPT pendant une vingtaine d'années sur les changements dans le travail, les parcours professionnels et leurs enjeux.

Ces observations ont aussi ouvert le champ vers les activités collectives, l'analyse des modalités de construction de référentiels communs, des modes de concertation et de coordination entre membres d'une même équipe et avec la hiérarchie ; elles montraient que les régulations individuelles et collectives, verticales et horizontales permettaient aux opérateurs de trouver un équilibre entre productivité, santé et sécurité et de constituer des collectifs de travail. Dans les années 98-2000, les préoccupations concernant le travail collectif étaient encore relativement récentes en ergonomie, et les manières de l'aborder diverses. C'est pourquoi Hakim Bencheikroun et moi avons souhaité en situer les différentes approches dans un ouvrage que nous avons coordonné « *Le travail collectif. Nouvelles perspectives en ergonomie* ». (2000, Toulouse, Octarès).

Dans cette perspective systémique, l'analyse de la gestion des risques et des situations accidentogènes implique d'inscrire l'activité des opérateurs dans le cadre du travail collectif ; les processus accidentels sont interprétés comme des tentatives de régulation qui ont échoué. Leur interprétation nécessite de prendre en compte les faits, comme il était dit dans « *l'arbre des causes* », mais aussi les intentions et les raisonnements des opérateurs, leurs interprétations des situations, leur processus de décision, leurs actions tout au long du déroulement du scénario de l'accident. C. de la Garza et moi avons développé en ce sens une méthode d'analyse des accidents dite des « *points pivots* », visant à trouver dans le déroulement du travail l'élément perturbateur qui, seul ou en interaction avec d'autres, ont gêné la représentation de la situation, la décision et / ou l'action. Cette méthode d'analyse a fait l'objet d'un article dans *Safety and Science* (Vol.18 pp.117-180) et est située par rapport à d'autres approches des accidents dans un chapitre écrit avec D.R. Kouabenan dans l'ouvrage dirigé par E. Brangier, A. Lancry, C. Louche : « *Les dimensions humaines du travail* » (2004, P.U.N.). Dans ces perspectives psychologiques et organisationnelles, les objectifs de sécurité et de fiabilité sont le pendant des objectifs de santé physique et psychique liées aux conditions de travail que l'on considère plus traditionnellement dans les perspectives psycho physiologiques de l'ergonomie.

Ces adaptations individuelles et collectives ne sont pas seulement des écarts entre travail prescrit et activité. Ce sont des régulations du processus de travail qui font évoluer les règles préalablement établies par l'entreprise ; on se rapproche ici de « *l'agir organisationnel* » défini par B. Maggi. Un tel processus exige des marges de manœuvre et des prises d'autonomie plus ou moins bien tolérées par l'entreprise, qui peut les considérer comme des transgressions et tenter de les réduire. Or, on sait les risques pour la santé physique et mentale que comportent de telles limitations quand elles deviennent trop contraignantes. Ces analyses

placent donc l'ergonomie à un carrefour encore peu exploré entre psychologie du travail, psychologie cognitive, psychologie sociale, psycho-sociologie et psychopathologie du travail.

28 Novembre 2002 : Antoine Laville décède dans le moment où il préparait sa retraite. J.M. Cellier lui succède, mais en emmenant le Laboratoire et sa bibliothèque à Toulouse. Il me laisse, ainsi qu'à C. Gadbois, la possibilité de terminer les thèses en cours et de rester rue Gay-Lussac jusqu'à notre propre retraite en 2005. Le CREAPT rejoint le CEE (Centre d'Études de l'Emploi) à Marne-la-Vallée.

Mon après-retraite. Le GRESHTO (Groupe de Recherches et d'Études Sur l'Histoire du Travail et l'Orientation :

Les locaux du 41 Rue Gay-Lussac sont rénovés. Il faut faire place nette avant réorganisation. Les chercheurs se retrouvent sur les paliers avec des sacs de documents à jeter, victimes d'un tri très subjectif. Des personnes qui ne faisaient que se saluer commencent à discuter et à échanger. L'impression qu'on est en train de perdre la mémoire d'un lieu s'impose peu à peu. C'est ainsi qu'en 2007, j'ai participé à la constitution du GRESHTO, qui est une équipe transversale du Centre de Recherches sur le Travail et le Développement (CRTD / CNAM) réunissant plusieurs collègues des différents laboratoires. Ce groupe bénéficie de l'orientation scientifique de Jacques Leplat, toujours actif, et est coordonné par Régis Ouvrier Bonnaz. Nous travaillons en lien avec le Groupe de Recherches sur l'Orientation et la Commission Histoire de la SELF. Notre but est de retravailler une histoire conjointe de la psychologie du travail, de l'orientation et de l'ergonomie en repensant les histoires, les apports et les positionnements de nos prédécesseurs au 41 Rue Gay-Lussac. Nous avons ainsi, avec les membres du groupe, selon nos goûts et nos envies, revisiter entre autres les travaux de Suzanne Pacaud, d'Ombredane, de Faverge, de Piéron dans des ouvrages publiés soit en ligne, soit sur papier chez Octarès, collaborer à la rubrique histoire de « *Laboreal* », reprise en français par « *Pistes* ». J'y ai réalisé par exemple un article sur les idées d'Ochanine telles que nous les avons comprises lors de ses passages à Paris et avec Régis Ouvrier-Bonnaz un autre article sur la notion de « conduite » chez Meyerson. Les 24-25 novembre 2016, nous avons organisé avec Hakim Benchekroun et en lien avec la SELF, un grand colloque en l'honneur bien mérité d'Alain Wisner.

Et la SELF ?

J'étais débutante lors de la création de la SELF en 1963, j'en suis maintenant membre d'honneur. La participation à ses congrès annuels était une évidence pour les jeunes ergonomes, faisait partie de notre formation. C'était une source importante de connaissances et d'expériences. On ne dira jamais assez la fête que représentait la rencontre des équipes de Leplat et de Faverge, en France, en Belgique ou en Suisse. Une curiosité de pionniers pour nos travaux respectifs. Plus tard, j'ai regretté de ne pas pouvoir être plus assidue, les interactions entre mes différentes sphères de vie y ont été certainement pour quelque chose. En 1998, notre Labo EPHE a organisé avec le Laboratoire d'ergonomie du CNAM le 33^{ème} congrès de la SELF intitulé « *Temps et travail* » qui avaient réuni chercheurs et praticiens sur les aspects humains, sociaux, économiques de l'organisation des horaires de travail, les effets de la dynamique temporelle des tâches et des situations de travail sur l'activité, les temps de la vie professionnelle et l'évolution des opérateurs et des populations au travail, l'organisation temporelle de l'action ergonomique. Les Actes de ce congrès font environ 850 pages. J'avais dans l'idée d'en tirer des synthèses au moins partielles, mais le temps m'a manqué et c'est bien là le problème pour ce congrès, comme pour beaucoup d'autres : comment capitaliser ces

travaux ? faire des synthèses sur les idées nouvelles ? comment diffuser ces actes après la fin des congrès ? Où s'adresser ? La présentation des actes sur CD ou clé USB prévient pour les participants les risques de TMS et réduit les coûts, mais ne résout pas les problèmes de diffusion hors congrès, au contraire. Face à ces déperditions d'informations, la rubrique histoire du Bulletin de la SELF, les synthèses du 50^{ème} Congrès d'ergonomie, l'ouvrage récent en l'honneur de Jacques Christol (*Performances Humaines & Techniques » d'hier vers aujourd'hui*) me paraissent être un travail indispensable de la Commission Histoire pour faire connaître une discipline toujours en voie de développement.

La SELF a un poids indéniable dans les milieux de l'ergonomie. Cependant, le champ s'est largement ouvert non seulement du point de vue théorique et méthodologique mais aussi du point de vue des terrains et des modes d'interventions : ergonomie de correction, ergonomie de conception, expertises. Il s'est diversifié quant à ses objets « ergonomie de l'activité » (un pléonasme !), « ergonomie des produits »... Des spécialisations sont aussi apparues en lien avec la complexité des domaines et des systèmes analysés: santé, sport, informatique, transport aérien, nucléaire, etc. L'insertion professionnelle des ergonomes, leur statut, se sont diversifiés comme en témoigne la constitution d'associations spécialisées dans tel ou tel « métier d'ergonome », les engagements sociaux et politiques aussi.

Les congrès de la SELF semblent avoir perdu leur aspect recherche des premiers temps pour devenir le point de rencontre d'ergonomes confrontant leurs études sur le terrain, leurs manières d'intervenir dans des délais contraints, leurs préoccupations professionnelles et leurs solutions. J'y ai beaucoup appris sur la diversité des situations et des conditions de travail évoquées, les forces sociales en présence, les difficultés de l'intervention. Mais dans le même temps, tandis que croissait le nombre d'ergonomes praticiens, celui des chercheurs a diminué considérablement dans les grandes instances de recherche et les universités. La présence de ceux-ci dans les congrès de la SELF s'est donc raréfiée (comme s'est raréfiée la présence des médecins du travail). De plus, parmi les enseignants-chercheurs universitaires, tous n'adhèrent pas à la SELF ou ne fréquentent qu'irrégulièrement ses congrès annuels.

Dans cette situation, il me semble que le statut de la SELF, ce qu'elle représente pour les ergonomes et pour les autres, soit devenu ambigu : « Société savante » ? Haut lieu de formation ? Garant de l'éthique et des traditions ? Défenseur de l'ergonomie ? Porteur d'un projet de statut des ergonomes ? Il semble qu'il y aurait nécessité d'y travailler.

(Décembre 2016)