



Francisco Jose de Castro Moura Duarte

Entretien^① avec François Daniellou
(septembre 2021)

Francisco Jose de Castro Moura Duarte est professeur d'ergonomie à la COPPE, Institut de formation et de recherche en ingénierie, Université fédérale de Rio de Janeiro, Brésil.

Pour toutes celles et ceux qui fréquentent les congrès de la SELF, je ne suis pas sûr qu'il soit nécessaire de présenter le professeur Francisco Duarte (c'est-à-dire Chico, éventuellement Chiquinho lorsque Chicão – voir plus loin – est là), tant il nous fait le plaisir et l'honneur de venir nous visiter avec son Brésil lors de nos congrès annuels.

Ce Brésil là, c'est celui d'une belle joie de vivre qui se situe quelque part entre Samba-gourmandise et Forró²-ascétisme, et qui se traduit chez Francisco par une attachante présence au monde. Et aussi par une attention constante à autrui, qui l'accompagne en toute circonstance : des plates-formes de pétrole brésiliennes (qu'il connaît si bien) jusqu'aux startups de la ville franche de Manaus, en passant par les petites entreprises en autogestion du Minas Gerais dont il est originaire. Je crois que ce regard tendre et bienveillant a joué un rôle décisif dans le choix qu'a fait ce jeune ingénieur de venir étudier sous le ciel gris de Paris, alors qu'il vivait sur les somptueuses plages de Salvador de Bahia et qu'il était promis à une carrière de dirigeant chez Valesul Alumínio.

Mais il faut aussi dire que cet arpenteur des entreprises brésiliennes a grandi durant les années sombres d'un autre Brésil que le sien, celui de la dictature (celle de Branco et de Figueiredo), dont il a souffert puisque son père a dû s'expatrier durant deux ans. Évidemment, cela forge une conscience politique : une âme de companheiro ; et un intérêt marqué pour O Trabalho qui ne se paye pas de mots. Dans le très riche terreau intellectuel des oppositions à la dictature a émergé l'aspiration à un autre monde, et ce n'est probablement pas un hasard si, au Brésil, l'ergonomie de l'activité est surtout présente dans les écoles d'ingénieurs (par distinction avec la France, où l'ergonomie se situe plutôt dans les sciences humaines et sociales). C'est certainement dans ce ferment que l'ingénieur Francisco Duarte va développer un intérêt constant pour le travailler, et pour le bien-être des travailleurs dans la conception. À cet égard, il faut souligner l'apport méthodologique et conceptuel de Francisco à la « conception organique », qu'il évoque dans cet entretien. Cet apport se marque en particulier par une volonté de fonder les choix des ingénieurs par la mise en évidence de ce que, avec son complice

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 Francisco Duarte mené en septembre 2021 par François Daniellou. Source : site de la SELF. Lien : <https://ergonomie-self.org/wp-content/uploads/2021/09/duarte-francisco.pdf>

² Danse du Nordeste brésilien.

le professeur Francisco Lima (« Chicão » déjà évoqué plus haut), ils nomment des « configurations d'usage »³. Au-delà de l'apport ponctuel à un projet singulier, l'ambition est d'ancrer la conception dans l'expérience qu'ont les travailleurs de leur travail.

Mais il faut bien voir qu'au-delà de la conception, c'est une interrogation durable sur le développement qui habite Francisco. Le développement de son pays-continent, de ses milieux de vie et de travail ; dont nous parlions déjà avec Alain Wisner, et dont nous parlions encore, non sans perplexité, à Manaus, devant les shoppings amazoniens de la présidence de Lula, en nous demandant si un autre monde est possible.

Mais jamais nous n'avons imaginé qu'un jour des virus porteraient un coup si rude à nos chemins croisés. Saudade compagnon un peu français, ton Brésil me manque.

Pascal Béguin

FD : Tu es né en 1960. Peux-tu nous dire quelques mots sur ta famille ? Pourquoi l'identité de Mineiro (natif de l'État de Minas Gerais) est-elle importante pour toi ?

FJD : Je suis né à Belo Horizonte (Minas Gerais), mais je n'y ai vécu que jusqu'à mes 5 ans. Mon père était professeur d'université. Pendant la dictature militaire, il a été congédié et poursuivi et, pour reconstruire sa vie, a vécu dans diverses villes du Brésil : Brasilia, Jaboticabal (État de São Paulo, SP), Ribeirão Preto (SP). Ensuite, j'ai moi-même déménagé à São Carlos (SP), où j'ai fait la formation d'ingénierie de production, puis à São Paulo, Salvador (État de Bahia), et Rio de Janeiro.

Même si j'ai vécu peu de temps à Belo Horizonte, j'y suis toujours retourné. Presque tous les ans, je revenais visiter la famille. J'ai 70 cousins et cousines rien que du côté maternel, et nous sommes encore très liés. Mon identité *mineira* a donc toujours été très vive, très importante pour moi, elle est liée à l'affection de ma famille de Minas. Mais j'ai aussi aujourd'hui, outre mon âme *mineira*, une grande fierté pour les villes dans lesquelles j'ai vécu au Brésil, en particulier Rio de Janeiro, Salvador, et l'intérieur de l'État de São Paulo.

FD : Tu as fait tes études d'ingénieur de production en deux temps, d'abord ta Graduação (équivalent approximatif du Master 1) à l'Université de São Paulo, tu as travaillé dans l'industrie, puis ton Mestrado (plus ou moins un M2) à l'Université fédérale de Rio de Janeiro. Ton mémoire final en 1987 portait sur l'approche sociotechnique dans une fonderie d'aluminium. Comment en étais-tu arrivé à t'intéresser aux aspects organisationnels et humains ?

FJD : En fait, j'ai travaillé 2 ans à l'aluminerie ALCAN juste après la *graduação*, et ensuite 3 ans à Valesul Alumínio après le *mestrado*. J'y étais l'ingénieur responsable de la création du secteur d'ordonnancement et de contrôle de production. J'étais chargé de faire les plannings mensuels de production. Je participais à des réunions avec les actionnaires pour faire la programmation mensuelle, et j'établissais ce qui devait être produit chaque jour sur chaque machine de fonderie (lingots, plaques, billettes). La plupart du temps, les ouvriers produisaient des quantités différentes de ce que j'avais programmé chaque jour, ce qui, au début, me préoccupait. Pourtant, à la fin du mois, en général, le planning mensuel était respecté. J'ai cherché à comprendre ce qui se passait et pourquoi les opérateurs devaient modifier la programmation quotidienne de chaque machine. Divers événements, comme des pannes ou des dysfonctionnements, conduisaient les opérateurs à des ajustements des quantités planifiées. Mais j'ai fini par comprendre que la planification que nous concevions était importante et

³ Duarte, F., Lima, F. (2012). Anticiper l'activité par les configurations d'usage : proposition méthodologique pour la conduite de projet », *Activités* [En ligne], 9-2 | Octobre 2012, mis en ligne le 15 octobre 2012. URL : <http://journals.openedition.org/activites/314> ; DOI : <https://doi.org/10.4000/activites.314>

orientait les modifications que réalisaient les ouvriers. C'est dans la littérature sur le travail en groupes semi-autonomes du Tavistock Institute et, ultérieurement, dans la littérature de l'ergonomie de l'activité, que j'ai trouvé des réponses relativement à ce qui se passait dans l'industrie de processus continu où je travaillais. C'est ainsi que j'en suis arrivé à m'intéresser aux aspects humains et organisationnels de la production, en les mettant en relation avec la pratique de l'ingénierie de production.

J'avais pris l'habitude de fréquenter l'université et de participer à des séminaires et à divers événements. Lors de l'un d'entre eux, j'ai fait la connaissance du professeur Alain Wisner. Deux ans plus tard, en parlant avec lui j'ai décidé de faire mon doctorat, en prévoyant déjà un "doctorat sandwich"⁴ d'un an et demi à 2 ans au CNAM, qui s'est réalisé en 1991, 92 et 93.

FD : En 1991, tu viens donc faire une formation de DEA au laboratoire d'ergonomie du CNAM, alors que tu avais déjà commencé une thèse au Brésil. Comment était né ce projet ?

FJD : Comme je viens de le dire, discuter avec Wisner, lire des livres comme *L'intelligence de la tâche*, *L'opérateur*, *la vanne*, *l'écran*, *Quand voyagent les usines*, des articles de Gilbert de Terssac sur les industries de processus, outre le livre en portugais de Wisner, m'a attiré vers la vie universitaire. Cette littérature m'aidait beaucoup à comprendre ce qui se passait dans l'industrie de l'aluminium où je travaillais, contrairement à la littérature sur les lignes de montage, qui prédominait dans les cours d'ingénierie de production.

En mars 1989, j'ai commencé le doctorat à Rio sous la direction du professeur Mario Vidal, avec le projet de faire le DEA au CNAM en 1991-1992, et de passer ensuite 6 mois à un an pour développer la thèse. L'idée était de développer ici au Brésil l'approche de l'ergonomie dans les projets de conception, plus spécifiquement dans l'industrie de process. Mon travail de terrain fut négocié dès le début avec la raffinerie de l'État de Rio de Janeiro. Cette raffinerie était en train de vivre l'implantation de la technologie numérique et le regroupement de ses salles de contrôle. Pendant les premières années du doctorat, en 1989 et 1990, Wisner passait régulièrement 10 à 15 jours au PEP/COPPE/UFRJ⁵. Les discussions avec lui m'aidaient beaucoup à orienter mon travail de terrain.

FD : Comment as-tu vécu ta formation au CNAM ? Quels souvenirs en gardes-tu ?

FJD : Ce fut une période magique de ma vie. J'ai été super bien reçu au CNAM. J'avais un bureau pour travailler, un ordinateur et toutes les facilités. Les secrétaires, M^{me} Casanova et M^{me} Ortman, étaient très attentionnées et m'ont beaucoup aidé. Mais mon meilleur souvenir est d'avoir fait la connaissance d'amis et de collègues avec lesquels je travaille encore aujourd'hui. Pour incroyable que cela paraisse, bon nombre d'entre eux étaient brésiliens. C'est au CNAM que j'ai connu Francisco Lima, Laerte Sznelwar, Julia Abrahão, Marçal Jackson, Fausto Mascia, Ada Assunção... Mais j'y ai aussi fait la connaissance de collègues français avec lesquels j'ai travaillé et j'ai eu toute ma vie des relations : toi François, Pascal Béguin, Alain Garrigou, Gabriel Carballeda et mes collègues de DEA, Corinne Gaudart et Sophie Prunier, Poly Langa.

Ensuite, grâce à ces personnes, j'ai fait la connaissance de nouveaux collègues comme François Hubault et Christian du Tertre, Valérie Pueyo et d'autres avec lesquels nous continuons à travailler jusqu'à maintenant. Je suis fier d'appartenir à ce groupe !

FD : Ta thèse, soutenue en 1994, portait sur la détermination des effectifs dans les raffineries brésiliennes. Tu opposais les résultats de l'analyse du travail aux grilles internationales, notamment

⁴ Dispositif institutionnel brésilien, où le doctorant est doublement encadré par un professeur brésilien et un professeur européen, états-unien... Plus récemment, et quand il y a un accord de cotutelle entre les universités, il est devenu possible d'obtenir finalement les doctorats des deux pays à l'issue d'une soutenance devant un jury mixte.

⁵ PEP : programme d'ingénierie de production ; COPPE : institut de recherche et de formation en ingénierie ; UFRJ : Université fédérale de Rio de Janeiro.

celles du cabinet Solomon, qui considérait que la même technologie devait conduire aux mêmes effectifs partout dans le monde. C'était très original en ergonomie à l'époque de travailler sur le calcul des effectifs. Peux-tu en dire un peu plus ? Quel lien avec les travaux de Wisner sur l'anthropotechnologie ? À la fin, as-tu eu un doctorat brésilien ou français ?

FJD : Oui, la question de la détermination des effectifs avec la technologie numérique, et les comparaisons internationales comme celles qui sont réalisées par Solomon étaient, et sont encore, très en vogue dans les industries de process. Bien qu'il s'agisse d'industries de process basées sur des investissements capitalistiques considérables et non sur un fort taux de main d'œuvre, la réduction des effectifs apparaît comme une idéologie, sans réels fondements dans la réalité du travail des opérateurs. C'était très visible à partir de l'analyse de l'activité des opérateurs, et très peu pris en compte dans la gestion des raffineries. Les risques face aux changements induits par la transformation technologique étaient au centre des débats sur le travail que ma thèse a provoqués.

Les travaux réalisés en collaboration avec Leda Leal Ferreira, de la FUNDACENTRO⁶ ont montré les incohérences des comparaisons proposées par les cabinets de consultants internationaux, qui ne connaissaient pas grand-chose ou rien à la réalité opérationnelle.

Les travaux de Wisner ont toujours été une source d'inspiration. Comme je l'ai dit, le livre *Quand voyagent les usines* et l'idée de comprendre les technologies dans leur tissu social faisaient grand sens dans un pays à la recherche d'un développement industriel et surtout social. Dans son œuvre, la dimension du travail démontrait sa centralité.

J'ai finalement obtenu un doctorat brésilien, avec Wisner dans le jury.

FD : Tu es nommé en 1995 professeur associé à la COPPE. Tu y assures à la fois des cours dans le cursus d'ingénieurs, et des cours de Post-graduação où tu permets à des ingénieurs de devenir ergonomes. Comment voyais-tu initialement le développement de l'ergonomie dans un département d'ingénierie de production ? Quels ont été les ingrédients de la réussite ?

FJD : Les dimensions du travail dans les processus de production m'ont attiré moi-même comme elles ont attiré beaucoup d'ingénieurs de production au Brésil. Les départements d'ingénierie de production naissaient dans les années 1980 dans les universités brésiliennes, et l'une des caractéristiques centrales était l'intérêt pour le travail, au début pour l'organisation du travail. C'était une dimension qui nous différenciait des autres ingénieries. Si, au début, il y avait une dénonciation des conditions de travail comme dans le cas de la culture de la canne à sucre, ou de l'agro-alimentaire en général, il était nécessaire de passer à une réflexion sur une ingénierie qui puisse intégrer le travail comme une variable de projet. Le chemin avait été ouvert par les chercheurs qui m'avaient précédé. Il était nécessaire de s'en emparer de façon cohérente, avec des approches de terrain qui puissent être utiles à la société et aux entreprises. Je pense que l'élément clé a été de nous structurer en une communauté, un groupe reliant diverses universités brésiliennes. Ce mouvement se développait à Florianópolis (État de Santa Catarina) à l'UFSC, à Rio à l'UFRJ, à São Paulo à l'USP, à Belo Horizonte à l'UFMG, etc. L'ingrédient-clé fut la construction de ce réseau et les interactions fréquentes entre les universités brésiliennes. Ce réseau s'étendait à des collègues hors Brésil, principalement les Français que j'ai mentionnés. Ce réseau de coopération externe à l'UFRJ a renforcé notre action interne. C'est quelque chose de typique de l'organisation universitaire : nous construisons des partenariats à l'extérieur de l'université où nous sommes, et ils nous aident à dynamiser notre propre champ d'action. Seuls, nous ne serions pas parvenus à construire les cursus d'ergonomie.

⁶ Une comparaison approximative pourrait être l'INRS.

FD : Tu as créé dans la durée des liens avec l'entreprise nationale Petrobras, qui a conduit ton équipe à de nombreuses recherches sur les plateformes pétrolières, la gestion des oléoducs, les raffineries. Quel bilan tires-tu de ces collaborations sur le long terme ?

FJD : La collaboration avec Petrobras a débuté pendant mon doctorat. La raffinerie Duque de Caxias m'a soutenu par une bourse pendant mes années de thèse. Ensuite, après le doctorat, nous avons analysé le dimensionnement des effectifs dans 11 raffineries brésiliennes, et les transformations nécessaires de leurs salles de contrôle, face à la numérisation (SNCC⁷). Nous avons commencé à participer au projet des salles de contrôle, connues comme des *Centres intégrés de contrôle* (CIC), car elles réunissaient diverses unités de production. À la fin des années 1990, les plateformes pétrolières sont devenues l'objet de la plus grande part de nos recherches. Nous avons analysé plus de 30 plateformes de production de Petrobras. Normalement, nous participions aux projets à l'étape des études de détail, conjointement avec les entreprises engagées pour cette phase du projet. Puis l'ergonomie s'est développée dans l'entreprise, quelques chercheurs du centre de recherche et de l'ingénierie ont fait leur thèse au PEP/COPPE et notre coopération s'est beaucoup intensifiée. Actuellement, les projets récents de Petrobras comportent une équipe d'ergonomie dès les études de base. Cette équipe a été formée à partir du projet de coopération université-entreprise, et comporte des chercheurs et des doctorants du PEP/COPPE, et des collègues de l'USP (São Paulo) et de l'UFMG (Belo Horizonte).

Ce sont plus de 30 années de coopération qui se poursuivent jusqu'à maintenant. Récemment, dans un séminaire franco-brésilien auquel participaient Pascal Béguin, François Hubault et Christian du Tertre, entre autres, Francisco Lima et moi avons présenté nos réflexions sur les leviers des interventions, à partir du cas de Petrobras et d'autres collaborations industrielles dans la durée. De ces expériences encore en cours, nous soulignons quelques points centraux, méthodologiques et stratégiques, pour expliquer ces réussites, dimensions qui ne nous semblent pas suffisamment prises en compte lors des interventions ergonomiques :

- i. Le rôle du *gatekeeper*, veilleur ou traducteur entre les deux mondes – celui, techno-scientifique, des experts externes, et celui interne de l'organisation ;
- ii. Le rôle de l'expert externe pour construire des liens internes entre des fonctions étanches ;
- iii. La nécessité de passer à ce que nous appelons la « conception organique » (conception centrée sur les besoins des opérateurs), pour pérenniser ces liens et mettre les experts internes au service de la production ;
- iv. L'institutionnalisation des dispositifs REX (de retour d'expérience) comme espaces réflexifs et d'apprentissage organisationnel ;
- v. La formation d'une équipe interne comme condition d'appropriation des méthodes et pour pérenniser le mouvement de changement déclenché ;
- vi. La place de l'analyse de l'activité dans la construction de l'intervention, son appropriation et sa pérennisation.

FD : Quels sont tes liens avec d'autres équipes de recherche au Brésil et en Amérique latine ?

FJD : Au Brésil, les collaborations principales se produisent depuis longtemps avec l'UFMG, notamment le professeur Francisco Lima, et l'USP avec les professeurs Laerte Sznelwar et Fausto Mascia. Depuis quelques années, nous avons été rejoints par le professeur Raoni Rocha, maintenant à l'Université fédérale d'Ouro Preto (Minais Gerais), l'UFOP. L'interaction avec eux est fondamentale pour la formation de nos étudiants de master et de doctorat, et aussi dans la formation *Ergonomie et projets industriels* que nous avons créée à l'UFRJ à partir de 2018. En Amérique latine, plus récemment, j'ai interagi avec Mario Poy, à partir des échanges et des séminaires de l'ICSI⁸ Amérique latine. Nous travaillons à renforcer ces interactions.

⁷ Système numérique de contrôle et de commande.

⁸ L'Institut pour une culture de sécurité industrielle (ICSI) a une succursale Latam basée à Buenos Aires.

FD : Tu es porteur d'un axe de recherche peu développé dans les labos d'ergonomie français : les facteurs humains de la sécurité industrielle. Peux-tu nous décrire quelques actions dans ce domaine ?

FJD : Le développement de cet axe de recherche a commencé pendant mon doctorat, mais il s'est beaucoup renforcé ces dernières années à travers la collaboration avec l'ICSI. Les échanges récents avec toi et avec Daniel Darets⁹, et les cours organisés ensemble à Petrobras nous ont conduits à construire des interventions sur l'analyse des accidents et le diagnostic de culture de sécurité, qui culminent dans un grand projet en cours. En 2020, au début de la pandémie, nous avons commencé ce projet de construction de l'approche *Facteurs humains et organisationnels* dans les différentes unités de production de Petrobras : les raffineries, les centrales thermiques, les plateformes pétrolières, les installations de forage, les navires logistiques, les centres de distribution du gaz, entre autres.

Il s'agit d'un projet de recherche qui vise à construire une méthodologie d'intervention sur les pratiques de sécurité, avec pour objectif – au-delà du diagnostic de culture de sécurité – d'accompagner les actions de transformation pendant 4 ou 5 ans dans ces différents secteurs de production. Nous avons formé une grande équipe de 15 chercheurs, comprenant un partenariat avec des collègues de l'UFMG, de l'USP et de l'UFOP. Il est aussi prévu des actions de coopération avec des collègues en France.

FD : Tu as développé des collaborations avec l'équipe d'ergonomie de Louis Lumière - Lyon 2 (notamment Pascal Béguin et Valérie Pueyo). Sur quoi portent-elles ?

FJD : La coopération avec Pascal a commencé quand nous étions collègues de doctorat au CNAM, autour du thème "ergonomie et conduite de projet". Nous avons réalisé des codirections et des cotutelles de thèse sur ce thème. En réalité, cette coopération s'est intensifiée quand Pascal est parti à Lyon, et qu'un projet CAPES-COFECUB¹⁰ "Travail, innovation, et développement durable" a permis de dynamiser la relation. De 2011 à 2014, 5 doctorants brésiliens ont fait leur "doctorat sandwich" sous la direction de Pascal. De plus, chaque année deux missions dans chaque sens permettaient la construction de séminaires et d'ateliers communs entre les équipes d'ergonomie des deux universités.

Actuellement, cette coopération continue et se développe. Nous avons trois thèses en cotutelle, dont une en codirection avec la professeure Valérie Pueyo, et deux avec Pascal Béguin. Les thèmes de recherche sont 1) l'étude de l'activité en situation de forte incertitude et les défis pour la conception (étude de l'activité de l'équipe de levage sur des plateformes de production) ; 2) le planning comme ressource collective pour l'action (étude sur les campagnes de maintenance sur les plateformes de pétrole) ; 3) la construction d'une place pour l'ergonomie dans les processus de conception : le cas des études de base dans une plateforme de pétrole.

FD : Tu participes à un projet de recherche avec François Hubault et Christian du Tertre sur l'économie de la fonctionnalité. Peux-tu nous dire en quoi cela consiste et quels liens tu vois avec l'ergonomie ?

FJD : Il y a environ 5 ans, nous avons, à Rio (UFRJ), Belo Horizonte (UFMG) et São Paulo (USP), construit une coopération avec François Hubault et Christian du Tertre autour de l'économie de la fonctionnalité et de la coopération. Nous avons maintenu des rencontres et des séminaires réguliers, auparavant en présentiel deux fois par an, et maintenant à distance.

L'économie de la fonctionnalité et de la coopération est un concept émergent, qui désigne un nouveau modèle économique de fonctionnement pour les entreprises, qui n'est plus lié à la vente de biens ou de services, mais à une contractualisation de la performance d'usage. Un cas classique est celui de Gaz de France, qui, au lieu de vendre du gaz, s'est mis pendant un certain temps à vendre du confort thermique

⁹ Secrétaire général de l'ICSI jusqu'en 2020.

¹⁰ Programme de coopération universitaire et scientifique franco-brésilien qui existe depuis 40 ans.

: une température agréable dans tout le bâtiment, ce qui a amené l'entreprise à s'intéresser au travail et à l'usage des espaces immobiliers.

L'économie de la fonctionnalité et de la coopération apparaît comme une réponse au défi du développement durable. Ses piliers principaux sont : 1) les services ou la solution intégrée des biens et services (le service comme levier pour la performance d'usage et la moindre consommation de ressources matérielles) ; 2) la centralité du travail pour générer cette performance d'usage, et, par conséquent, pour le développement économique des entreprises, et 3) la coopération par le travail entre entreprises, institutions et acteurs d'un même territoire.

Construire une alternative de développement économique, social, et soutenable sur le plan environnemental demande de sortir du seul univers de l'entreprise et de penser aux territoires, à la constitution d'un écosystème coopératif et de sa gouvernance. C'est un référentiel d'action prometteur pour faire face aux impasses du monde actuel, en particulier pour les petits producteurs.

Nous organisons à Rio le *Club Rio de l'économie de la fonctionnalité et de la coopération* (EFC) et, jusqu'à il y a un an et demi, nous nous sommes réunis mensuellement avec un groupe de 8 entrepreneurs intéressés par la transition de modèle économique, au sens de l'EFC. Il s'agit d'un changement lent, qui implique des mutations du travail, qui vont du secteur commercial à la production, en rupture avec l'organisation industrielle des entreprises en silos fonctionnels. La coopération et l'intégration entre les fonctions à l'intérieur des organisations et des entreprises sont des éléments clés pour cette transformation.

En France, il existe divers clubs EFC dans différentes régions, et nous avons l'occasion de réaliser des échanges fréquents entre clubs et entrepreneurs engagés dans ce mouvement. Une des expériences les plus réussies est la production de l'alimentation bio. L'expérience des Jardins de Cocagne d'insertion par le travail dans la production d'aliments bio montre le potentiel du référentiel de l'EFC pour un bien-vivre alimentaire accessible à tous.

La relation avec l'ergonomie peut être décrite de deux façons. D'abord, comme je l'ai dit, la dimension du travail et particulièrement de l'activité de travail est au centre de cette transition de modèle économique. En particulier, la dimension immatérielle du travail fait partie des ressources stratégiques pour cette transition. Sans le développement de la confiance entre les acteurs, de la compétence, de la pertinence de l'offre pour les usagers, et de la santé, il ne peut pas y avoir de transformation de modèle économique. Ainsi, la méthodologie de l'analyse ergonomique du travail est une arme puissante pour comprendre et soutenir les transformations des activités de travail.

En second lieu, on pourrait penser à la relation entre l'économie et les interventions en ergonomie. Le concept émergent de l'EFC nous fait penser que le modèle économique des entreprises peut être *la cible de transformation* des interventions en ergonomie. Si, dans le passé, le modèle économique était considéré comme un *contexte* des interventions en ergonomie, la transformation des conditions de travail demande dans beaucoup de situations une transformation de ce modèle économique. Dans le modèle industriel traditionnel, technocentré, le travail est vu comme un facteur de coût. Son intensification et la perte de sens qui en résulte sont associées aux augmentations d'échelle, nécessaires pour des coûts compétitifs. C'est une cible des interventions ergonomiques que de faire émerger un modèle plus proche des références de l'EFC.

FD : Tu as aussi des collaborations avec des équipes scandinaves ?

FJD : Oui, en Scandinavie, en particulier au Danemark, nous avons des coopérations avec la Technical University of Denmark (DTU). Cette année, en septembre, nous aurons une étudiante qui réalisera son doctorat sandwich sous la direction du professeur Ole Broberg. Le thème de sa thèse est la gestion des connaissances dans l'activité de sondage d'exploration pétrolière en mer. La coopération avec Ole est

ancienne, elle date de 2010 quand nous avons organisé un projet de coopération pendant deux ans entre nos universités. Le thème était “participation et simulation en ergonomie”.

Plus récemment, nous avons entamé une relation avec la NTNU, Norwegian University of Science and Technology, stimulés par les études liées au secteur de production pétrolière offshore, et plus particulièrement les salles de contrôle à distance. Le travail à distance a fortement transformé le travail des équipes opérationnelles sur les plateformes pétrolières, et nous avons participé à des séminaires annuels avec les équipes de la NTNU sur ce sujet.

FD : Ton équipe s’est associée à des efforts en matière de la prévention du Covid. Quel peut être l’apport de l’ergonomie ?

FJD : Je mentionnerai deux familles d’actions. D’abord, avec des étudiants et le *fablab* du centre de soutien aux PME de la COPPE, nous avons produit en impression 3D des moyens de protection pour les soignants : masques, lunettes, visières. Nous les avons perfectionnés en travaillant avec le personnel infirmier de l’hôpital universitaire tout proche.

D’autre part, toujours en lien avec le Covid, nous soutenons le retour en présentiel des opérateurs qui assistent à distance les sondages d’exploration pétrolière. Il s’agit d’un CSD, Centre d’aide à la décision, formé de techniciens expérimentés qui apportent depuis la terre ferme leur assistance aux équipes embarquées. Ce centre a été créé après l’accident du Golfe du Mexique (Deep Water Horizon à Macondo). Après cet accident, les décisions dans ce secteur sont devenues plus collégiales. Actuellement, les entreprises veulent maintenir le télétravail de cette équipe d’assistance, et nous essayons d’aider les managers et les techniciens de ce CSD à montrer la nécessité de travailler en présentiel entre les différents spécialistes, en plus de la nécessité de repenser les espaces de travail et les outils techniques de soutien à l’activité.

FD : Quel regard portes-tu sur les évolutions de l’ergonomie en France et de la SELF ?

FJD : Les congrès de la SELF ont pour moi toujours représenté les congrès les plus intéressants dans le domaine de l’ergonomie de l’activité. Il s’agit d’une communauté avec une identité forte autour de l’analyse de l’activité, dans laquelle les débats m’ont toujours beaucoup intéressé. Le premier congrès auquel j’ai participé, quand j’étais encore doctorant, fut celui de 1992 à Lille, où j’ai connu Francis Six et où j’ai présenté une communication sur la détermination des effectifs et la modernisation technologique dans les raffineries de pétrole. Depuis lors, j’ai fréquenté les congrès de la SELF autant que possible.

Concernant l’évolution de l’ergonomie en France, je crois que le livre qui vient de sortir *Concevoir le travail, le défi de l’ergonomie*¹¹ trace des pistes intéressantes, il repositionne la fonction intégratrice de l’activité et réaffirme l’ergonomie comme une discipline d’action, l’action de construire et de résoudre des problèmes. De ce point de vue, je pense que quelques thèmes et quelques pistes sont prometteurs :

- 1) Intervention et conception : différences et articulations possibles ? Modalités et dispositifs d’actions qui s’articulent ? L’intervention en ergonomie comme un processus de conception (une conception organique, comme explicité précédemment), qui valorise le rôle central de l’analyse de l’activité.
- 2) Le développement d’interventions en ergonomie visant le développement durable : des entreprises au territoire.

FD : Merci, Francisco.

¹¹ Guérin, F., Pueyo, V., Béguin, P., Garrigou, A., Hubault, F., Maline, J., Morlet, T. (2021). *Concevoir le travail, le défi de l’ergonomie*. Toulouse : Octarès Editions.