

In G. Valléry & R. Amalberti (Eds). *L'analyse du travail en perspectives : Influences et Evolutions (7-15)*. Toulouse, Octares, 2006.

Chapitre 1

L'analyse du travail : centrale ou simplement utile ?

Véronique De Keyser¹
Anne-Sophie Nyssen²

Il ne s'agira pas dans ce chapitre de présenter exhaustivement une histoire de l'analyse du travail. Nous nous attacherons à évoquer certains concepts, usages et certaines techniques au fil de l'histoire pour peut-être redonner au présent un sens.

La question sociale à l'origine de la psychologie du travail francophone

C'est à dessein que nous parlerons de l'analyse du travail, plutôt que de celle de l'activité. Le travail et la question sociale sont au cœur du développement de la psychologie du travail puis de l'ergonomie francophone. Les premières études de terrain, le souci d'y développer des méthodes d'analyses rigoureuses, ont eu pour motif premier la protection du travailleur. Au début du siècle dernier, le modèle organisationnel longtemps dominant, c'est-à-dire le taylorisme, épuisait physiquement et mentalement les travailleurs. Les plaintes de ces derniers ne suffisaient pas à ébranler le système : il fallait faire la démonstration scientifique de ces nuisances et en démontrer le mécanisme. Au début du siècle dernier, des physiologistes travaillant sur la fatigue ont créé des méthodes rigoureuses d'investigation sur le terrain. Yves Clot (1996), dans son livre « *Histoire de la Psychologie du Travail* », a bien retracé l'esprit pionnier de ces précurseurs et la signification sociale de leurs travaux. S'il y a une singularité francophone, elle est dans cette origine.

Les golden sixties

Les années soixante ont été un âge d'or sur le plan des idées, des méthodes, des sources de financement de recherche. Loin d'être repliées sur elles-mêmes, la psychologie du travail et l'ergonomie francophone naissantes se sont largement ouvertes aux influences étrangères. L'ouvrage de référence qu'est devenu depuis « *L'analyse du travail* » d'Ombredane et de Faverge (1955), n'était qu'un des signes de ce foisonnement d'idées. La théorie de la communication et la cybernétique venues des Etats-Unis vont influencer de façon décisive la façon d'approcher le milieu de travail. La théorie de l'action à l'origine soviétique va ouvrir la route de l'Est. La régulation des systèmes hommes-machines qu'étudie Faverge sur le plan systémique est intimement liée à la régulation individuelle qu'on trouve dans la théorie

¹ Professeur – Psychologie du travail - Université de Liège

² Chargée de cours – Ergonomie cognitive et intervention au travail - Université de Liège

de l'action. L'originalité francophone est d'étudier ces mécanismes de régulation sur le terrain, et de faire des ruptures de ces régulations – incidents, accidents, pannes, et plus tard, erreurs humaines - les symptômes d'un dysfonctionnement du système. A nouveau, et comme aux temps des pionniers, c'est l'organisation du travail qui est critiquée, même si elle n'est plus nécessairement taylorienne. La critique porte aussi sur l'évolution technologique, et la manière dont elle est le plus souvent conçue, c'est-à-dire, sans tenir compte des exigences réelles du travail. Les méthodes, qui se sont affinées et surtout adaptées aux mutations du travail, sont au service de cette démonstration. La distinction entre tâche et activité, introduite par Leplat (1997), sanctionne encore l'écart entre la conception qu'une organisation a du travail et la réalité du travail.

Repli sur soi et diversification des approches

De dix neuf cent soixante aux années quatre-vingt, on observe un mouvement curieux, mais pas inintéressant, puisqu'il va asseoir l'ergonomie telle qu'on la connaît en France. Il se traduit – du moins à notre sens – par :

- le mythe de l'exception française et la fermeture aux influences étrangères ;
- la légitimation de l'analyse de l'activité *per se* ;
- le développement d'une pratique de l'ergonomie, qui se dégage de la psychologie du travail jusqu'à la faire disparaître dans certains cas ;
- le développement de nouvelles méthodes, plus fines et plus performantes d'analyse de l'activité ;
- la difficulté à généraliser et à conceptualiser les études de terrain.

En même temps, des tendances différentes se manifestent dans certains laboratoires :

- Jacques Leplat définit les concepts clés de la psychologie du travail, et affine les méthodes d'analyse de l'activité (1997). Ses disciples (Hoc (1996), Cuny (1993), Savoyant (1984), Weill Fassina (1979), Samurçay et Rogalski (1988)) vont rester très proches de sa démarche et approfondir ses thèmes de prédilection comme la fiabilité, les activités coopératives et la planification.
- Maurice de Montmollin (1986), s'oriente vers une approche socio-économique et organisationnelle où il préserve la dimension systémique originelle de la psychologie du travail et son caractère interdisciplinaire.
- Alain Wisner (1971), et Laville (1995), passent de la physiologie à l'ergonomie et gardent intacte la flamme sociale des pionniers. La tension dynamique entre l'analyse du système et l'analyse de l'activité des travailleurs est intégrée à tous leurs travaux, mais ce sont avant tout les effets pervers du système sur l'individu qui les passionnent. On leur doit d'intéressants travaux en anthropotechnologie, et, après avoir étudié la charge mentale et l'usure au travail, ils sont les premiers à avoir lancé le concept de « souffrance au travail » que Christian Dejourn (1993), reprendra avec succès par la suite.
- Jean-Claude Sperandio (1993), développe une optique beaucoup plus personnelle. Il privilégie l'activité mentale dans les nouvelles technologies et s'oriente très tôt vers une ergonomie informatique – direction dans laquelle s'engouffreront ultérieurement de nombreux chercheurs.
- Jacques Curie (1987), replace l'individu au centre d'un système d'activités qu'il régule en fonction des contraintes et des synergies réciproques. Il ouvre lui aussi la voie à une problématique sociale où le travail n'occupe plus la place centrale tout au moins, la place unique. Le travail n'est qu'un des domaines d'investissement de l'individu. Cette réflexion, si répandue aujourd'hui, faisait dans les années quatre-vingt et dans la psychologie française figure d'exception.

Le point d'inflexion des années quatre-vingt

Les années quatre-vingt sont un point d'inflexion qui marque la fin des clivages d'orientation entre les laboratoires francophones, la perméabilité aux influences étrangères, et une interrogation sur l'utilité de l'analyse de l'activité. De nombreux facteurs expliquent ce questionnement.

- L'analyse de l'activité comme « source d'inspiration ».* La vague cognitive déferle à cette époque sur l'Europe et nul ne peut plus ignorer la littérature anglo-saxonne et sa puissance de modélisation. L'erreur humaine devient un thème de prédilection, et les recherches de Reason (1993), de Rasmussen (1994), de Bainbridge (1979), Hollnagel (1993), de Woods (1987), et plus tard d'Amalberti (1998), vont faire autorité dans ce domaine. L'accent est mis sur les modèles cognitifs expliquant l'erreur et dans ce cadre, l'analyse de l'activité vient soit suggérer le modèle, soit l'illustrer. Reason a bâti son modèle à partir d'erreurs de la vie quotidienne, Rasmussen à partir du diagnostic dans une équipe de maintenance. Amalberti, dont les travaux sur le compromis cognitif sont remarquables, s'inspire de l'observation des stratégies de pilotes. Mais il est clair ici que l'analyse de l'activité ne fait que suggérer ou inspirer la modélisation : c'est un instrument que l'on délaisse une fois le modèle affiné.
- L'analyse de l'activité comme ajustement à la spécificité d'un contexte.* L'analyse du travail est souvent artisanale et coûteuse. L'émergence de l'ergonomie, non plus comme thème de recherche mais comme pratique professionnelle, a totalement modifié la donne. Il lui faut désormais des méthodes de travail économiques, efficaces, et ayant un certain pouvoir de généralité. D'où, d'une part la diffusion de guidelines et de logiciels d'aide à la conception qui incorporent l'état de l'art en ergonomie, et d'autre part le recours à des observations rapides, des questionnaires et des entretiens en guise d'analyse d'activité. Quel consultant peut se vanter d'avoir passé des mois dans un poste de travail à faire des observations échantillonnées répondant à des critères scientifiques et statistiques comme du temps de Faverge ? Jens Rasmussen et Kim Vicente (1989), son disciple, ont largement influencé l'ergonomie francophone en introduisant la notion d'interface écologique, c'est-à-dire d'interface s'ajustant au modèle cognitif de l'opérateur et présentant à l'utilisateur une image en termes d'*affordance*. L'interface est sensée refléter un processus en privilégiant l'action de contrôle sans recours à la réflexion : l'opérateur est quasi en prise directe sur le processus, il épargne ses ressources cognitives, les actions à entreprendre sont immédiates et à portée de main. Nul ne sait si les chercheurs ont eux-mêmes, personnellement, conçus de tels interfaces. Dans l'ergonomie francophone, ancrée au terrain, toute idée doit être validée. Mais le message des années quatre-vingt est totalement différent : il faut cesser d'analyser de plus en plus finement, oser modéliser, abstraire, être ambitieux, développer des thèses et les confronter. Artisane du concret, l'ergonomie française a alors de la peine à se lancer dans un débat d'idées. Non parce qu'elle est impuissante, mais parce que le risque pour le travailleur est trop important. Dès que l'on touche à la pratique, il faut appliquer le principe de précaution. Kim Vicente, parfaitement au courant de la littérature francophone, émigre au Canada et rénove l'analyse du travail en proposant une démarche mixte, à la fois *top down et bottom up*. L'ergonome proposerait un modèle (par exemple un display pour contrôler un processus) et il appartiendrait aux travailleurs d'y apporter les correctifs nécessaires compte tenu de leur activité dans un contexte donné. Vicente (1999) répartit les rôles : à l'ergonome de modéliser et au travailleur de corriger. Il sait que le contexte résiste à l'abstraction et que les travailleurs sont plus performants dans la correction que dans la conception. De plus, il joue avec succès sur le facteur participatif de la démarche. C'est pourquoi « l'ajustement » de Vicente est habile puisqu'il obéit à ce principe. Dans ce cadre, l'analyse de l'activité est assez sommaire. Elle est envisagée comme l'ajustement d'un modèle (ou de règles, ou de normes) à un contexte spécifique.
- L'analyse de l'activité comme outil de conception.* Il serait faux de croire cependant que les analyses « orthodoxes » n'ont plus cours. Elles restent indispensables, justement à cause du principe de précaution, dès que, quittant le domaine du débat d'idées et du rapidement observable, on s'enfonce à la fois dans la pratique et dans l'inconnu. Nous en citerons deux exemples qu'on nous pardonnera d'emprunter à des recherches de nos laboratoires. Le premier a trait au secteur de l'anesthésie dans lequel nous menons des études depuis quinze ans. Nous avons dû y affronter deux problèmes : analyser de manière très fine l'activité de l'anesthésiste et ses risques en cours d'opération, et

déterminer dans quelle mesure le simulateur d'anesthésie pleine échelle présentait une validité psychologique³. Des centaines d'heures d'observation en salle d'opération ont été nécessaires avant de dégager un bon modèle de l'activité et des contraintes du contexte, suffisamment robuste pour tester des instruments de monitoring et de perfusion automatique des drogues, guider la formation des médecins stagiaires et comprendre leurs erreurs au cours des simulations d'incidents (2001). Autre exemple : depuis trois ans, nous participons à « l'extraction de connaissances » d'ouvriers sidérurgistes pour concevoir des outils d'aide au contrôle de processus incorporant leur expertise. Toutes les techniques habituelles d'analyse ont été pratiquées : observations, interviews, simulations d'incidents avec verbalisation etc. L'enjeu de cette étude est important pour la région liégeoise. C'est aussi une première sur ce site. Pour nous cependant, l'étude n'est exceptionnelle que par son ampleur, sa durée, et ses implications sociales. Sur le plan méthodologique et scientifique, les percées sont réduites. On connaît depuis longtemps les caractéristiques de l'expertise ouvrière, ses forces et ses faiblesses. Serait-il utile de publier dans « *le Travail humain* » une analyse de l'activité de contrôle des opérateurs en question ? L'excellent papier de Jean-Michel Hoc sur les stratégies de contrôle d'un processus continu avec de longs délais de réponse (1989) reste l'un des plus cités de cette revue, mais revenir sur ce thème, même dans un contexte un peu différent, n'est guère innovant. Par contre, lorsque l'outil intelligent sera réalisé, l'analyse de son interaction avec des opérateurs – qui ne seront peut-être plus ceux qui l'ont conçu, vu l'avenir du site et l'avancement de l'âge de la préretraite – justifiera certainement une bonne analyse de l'activité. Mais il ne sera pas possible, hélas, de contraster ce que peut apporter à un outil intelligent l'expertise ouvrière versus celle de l'ingénieur. Là, l'interrogation restera sans réponse, l'expérimentation à mener étant irréalisable en situation naturelle. On l'a déjà dit et redit maintes fois à la SELF et ailleurs, les études de terrain sont opportunistes : elles se saisissent de ce qu'elles peuvent, et « bricolent » des hypothèses qui tiennent compte des contraintes du milieu. Dans le cadre développé ici, l'analyse de l'activité n'est qu'un instrument utilisé à des fins précises. Les deux exemples relevés font état d'une extraction de connaissances et de compétences pour les incorporer à un outil. Ces compétences et connaissances sont inconnues mais hautement spécifiques ; difficiles à réaliser pour maintes raisons, coûteuses et de très longue durée, ces études, pourtant, n'apportent aucun élément de transformation du champ de l'ergonomie. Elles n'ont valeur que de témoignages. Les méthodes prises séparément ne sont pas nouvelles mais juxtaposées, incorporées dans un processus de recherche de va et vient entre le terrain et le laboratoire, elles en deviennent originales, et elles sont utiles là où elles se déroulent.

- *L'analyse de l'activité comme ancrage de l'abstraction et de la généralisation.* La question de la généralisation et celle de l'abstraction sont centrales dans l'ergonomie francophone. Jusqu'aux années quatre-vingt, ces qualités ont manqué à la discipline, enfermée dans son credo : pas de futur, sans terrain et sans analyse de l'activité. Ces derniers, complètement détournés de leur sens premier, devenaient pour les chercheurs une fin et non un moyen. Le premier choc frontal de la discipline avec son environnement scientifique européen a eu lieu lors du programme ESPRIT sur la modélisation des mondes complexes coordonné par Jens Rasmussen. Brehmer (1991), Dorner (1987), et bien d'autres scientifiques qui représentaient les courants les plus forts de la psychologie du travail européenne ont participé à l'aventure. Hittington (1997) aurait décrit ce qui s'est déroulé durant ces deux années comme « le choc des cultures ». Montmollin, plus justement, disait à l'époque que l'entreprise en elle-même était vouée à l'échec pour la bonne raison qu'il n'y a pas de taxonomie possible des systèmes complexes. Rasmussen, en intégrant des représentants du courant francophone dans ce projet, souhaitait très certainement tirer parti de l'immense réservoir de connaissances que constituait l'analyse de l'activité, pour en inférer des généralités, c'est-à-dire des situations prototypiques dans un environnement complexe. Nous ne pouvons résumer la tentative,

³ C'est-à-dire, proche des conditions et contraintes de travail et pas seulement des caractéristiques fonctionnelles et techniques de l'anesthésie.

sinon en disant que l'issue, c'est-à-dire le livre que de guerre lasse Rasmussen a fini par écrire lui-même avec sa femme et son fidèle Goodstein, est plus complexe que le plus complexe des environnements (1994). Mais qu'à cela ne tienne, les affrontements intellectuels de ces deux mémorables années n'ont pas été inutiles. L'idée de prototype, soit décrit par les travailleurs eux-mêmes à partir de leur expérience, soit extrait par des techniques statistiques d'une série de facteurs ou de symptômes est une piste de recherche. S'il semblait impossible de caractériser ainsi des situations « en général », il devenait plus simple en contraignant davantage ces situations : par exemple des situations prototypiques d'incident en anesthésie (1997). Ou encore, des tâches prototypiques en situation dynamique. Nous intéressés beaucoup au domaine temporel, nous avons par exemple pendant des années étudié la synchronisation (1996) – à partir de très nombreuses analyses de l'activité dans différents contextes. D'autres que nous l'avaient déjà fait, et pas seulement en psychologie du travail pour la planification, ou la détection, la surveillance, le diagnostic etc.. En général d'ailleurs, l'analyse de l'activité ne renvoie pas à un prototype unique, mais à différents types de stratégies et cette diversité doit pouvoir être expliquée par une théorie. Comme la théorie n'est pas là pour confirmer une observation, mais qu'elle doit pouvoir être infirmée, la suite de la démarche ne se déroule plus que très rarement en situation naturelle. Souvent ce sont des simulations en laboratoire, sur des objets simples, qui permettent de boucler la démarche scientifique. Dans ce cadre, l'analyse de l'activité sur le terrain a permis de dégager une abstraction des stratégies permettant d'accomplir la tâche, abstraction dont le pouvoir de généralisation et les fondements théoriques seront testés par d'autres méthodologies.

Le retour à la case départ

Aujourd'hui, la plupart des laboratoires francophones utilisent des méthodes hybrides, allant du terrain au laboratoire lorsque c'est nécessaire, ou ajustant le générique au spécifique suivant la méthode proposée par Kim Vicente (1999). Le coût, le temps, le risque, l'accessibilité des sujets ou du milieu interviennent bien évidemment dans le choix final de la démarche. L'analyse de l'activité demeure : elle n'est pas centrale, ce qui la sacrifierait, mais elle est utile, et s'est répandue bien au-delà de nos frontières. Nous plaiderons aujourd'hui résolument pour un retour aux sources, c'est-à-dire à la vraie spécificité française : la question sociale du travail. Cette préoccupation n'est pas morte loin s'en faut, mais à son origine elle se passait dans une tension dynamique continue entre l'individu et le système. Nous voyons actuellement en France deux points forts : une psychopathologie du travail, qui puise ses racines à la fois dans la psychanalyse et dans les pionniers de la discipline, et une ergonomie qui s'est largement professionnalisée. La psychologie clinique du travail, dont Dejours d'abord puis Yves Clot sont d'éminents représentants, est critique de l'évolution actuelle de la société mais cette critique passe par l'individu et son rapport au monde. L'ergonomie, dans sa pratique, est essentiellement adaptative ; elle pallie au mieux les défauts et les carences de l'évolution technologique. Ces deux angles d'attaque si puissants qu'ils soient ne recouvrent que très imparfaitement les mutations actuelles du travail. De plus ils restent très limités à l'Hexagone. Alors que partout en Europe depuis plus d'une décennie on parle de stress, la France continue à se pencher sur la souffrance au travail. Ce concept reflète un vécu du travailleur, mais le problème est qu'il ne trouve guère d'écho ailleurs en Europe. D'où la déferlante de méthodes quantitatives d'analyse du stress basées sur des questionnaires, permettant la standardisation de banques de données qui créent des indicateurs de conditions de travail. Ces indicateurs sont repris aujourd'hui par des observatoires internationaux et déterminent les grandes lignes des plans d'action nationaux des Etats membres de l'Union Européenne en matière d'emploi. Le même phénomène s'applique à l'ergonomie à travers le brevetage des logiciels décidé par la commission européenne et l'amendement proposé pour limiter le brevetage aux logiciels qui ont une action sur les forces externes de la nature, ce qui inclut les logiciels de contrôle de process. Alors que les parlementaires européens sont inondés de messages s'opposant au projet venant des petites entreprises de logiciels, il n'y a eu aucune réaction des ergonomes.

Pourtant, le brevet leur coupe l'herbe sous le pied : en faisant du logiciel une véritable boîte noire, l'ergonomie de correction est-elle encore possible ?

Par ailleurs, d'autres disciplines connexes ayant le travail pour intérêt (psychologie sociale, psychologie organisationnelle, gestion des ressources humaines, sociologie du travail) font entendre leur voix, et très haut, et monopolisent le discours. Leur discours est assez maîtrisé, il est porteur de sens mais souvent sans données.

A l'inverse, d'autres disciplines, notamment la psychologie des organisations américaine, s'appuient sur des données, recueillies à partir d'enquêtes par questionnaires dans des entreprises où les chercheurs n'ont jamais mis les pieds, pour proposer des modèles structurels mettant en relation des variables, dénués de tout ancrage dans la réalité, de tout cadre sémantique pour donner sens aux résultats.

Le regard visionnaire des pionniers se retrouve encore dans des cercles comme celui de l'ENOP, longtemps animé Bernard Wilpert (1993) mais où les francophones se comptent sur les doigts d'une main. Nous nous inquiétons de cette évolution car nous y voyons l'essoufflement d'une réflexion qui dépassait la psychologie, dépassait la physiologie ou l'ergonomie. *Une analyse du travail en tant que révélateur de la question sociale à un niveau national et international* – Friedmann (1956) osait, il y a cinquante ans, poser cette énorme question : où va le travail humain ? Sommes nous encore capables d'une telle interrogation ?

Références

- Amalberti R., Hoc J.-M. (1998). Analyse des activités cognitives en situation dynamique : pour quels buts ? Comment ?, *Le Travail humain*, 61, 209-234.
- Bainbridge L. (1979). Verbal report as Evidence of the Process Operator's Knowledge, *International Journal of Man Machine Studies*, 11, 411-436.
- Brehmer B., Leplat J., Rasmussen J. (1991). Use of simulation in the study of complex decision making. In J. Rasmussen, B. Brehmer, and J. Leplat (Eds), *Distributed Decision Making: cognitive models for cooperative work* (p.373-386), Chichester, UK : Wiley.
- Clot Y. (1996). *Les histoires de la psychologie du travail. Approche pluri-disciplinaire*. Toulouse, Octares.
- Cuny X. (1993). Les variations en analyse du travail, *Le travail humain*, 56, 2-3, 233-241.
- Curie J., Hajjar V. (1987). Vie de travail, vie hors travail : la vie en temps partagé. Dans C. Levy-Leboyer et J.C. Spérandio (Eds), *Traité de Psychologie du Travail*. Paris, PUF, (p. 37-56).
- Dejours C. (1993). *Travail : usure mentale*. Paris, Bayard Editions.
- Dörner D. (1987). On the difficulties people have in dealing with complexity. Dans J. Rasmussen, K. Duncan, et J. Leplat (Eds), *New Technology and Human Errors*. London: Wiley.
- Friedmann G. (1956). *Le travail en miettes*. Paris, Gallimard.
- Hoc J.-M. (1989). La conduite d'un processus continu à longs délais de réponse : une activité de diagnostic, *Le Travail Humain*, 52, 289-315.
- Hoc J.-M. (1996). *Supervision et contrôle de processus. La cognition en situation dynamique*. Grenoble, PUG.
- Hollnagel E. (1993). *Reliability of cognition : Foundations of Human Reliability Analysis*. London : Academic Press.
- Huttington S. (1997). *Le choc des civilisations*. Paris, Odile Jacobs.
- Laville A. (1995). Travail et âges, de la recherche à l'action. Dans J.-C. Marquié, D. Paumes et S. Volkoff (s / d), *Le travail au fil de l'âge*. Toulouse, Octarès Editions, (p. 439-450).
- Leplat (Eds.), *Distributed Decision Making* (p. 373-386), Chichester, UK : Wiley.
- Leplat J. (1972). La psychologie du travail en ergonomie. Dans M. Reuchlin (s / d), *Traité de Psychologie Appliquée Tome 3*. Paris, PUF, (p. 61-136).
- Leplat J. (1997). *Regards sur l'activité en situation de travail. Contribution à la psychologie ergonomique*. Paris, PUF.
- Montmollin M. (de) (1986). *L'intelligence de la tâche. Eléments d'ergonomie cognitive*, Bern : Peter lang, (2° éd.).
- Nyssen AS, Javeau, D. (1996). Analysis of synchronization constraints and associated errors in collective work environment, *Ergonomics*, 39, 1249-1264.

- Nyssen AS. et De Keyser V. (2001). Prevention of Human Errors in the Frame of the Activity Theory. In N. Anderson, D. S. Ones, H.K. Sinangil & C. Viswesvaran (Eds.), *Handbook of Industrial, Work & Organizational Psychology*. vol 1. London : Sage.
- Nyssen AS. (1997). *Vers une nouvelle approche de l'erreur humaine dans les systèmes complexes*. Thèse de doctorat. Université de Liège.
- Ombredane A., Faverge J.M. (1955). *L'analyse du travail*. Paris, PUF.
- Rasmussen J., Pejtersen A.M., Goodstein L.P. (1994). *Cognitive Systems Engineering*. New York: John Wiley&Sons Inc.
- Rasmussen J., Vicente, K.L. (1989). Coping with human errors through system design : implications for ecological interface design, *International Journal of Man Machine Studies*, 31, 517-534.
- Reason J. (1993). *L'erreur humaine*. Paris, PUF (Edition anglaise originale, 1990).
- Samurçay R., Rogalski J. (1988). Analysis of operator's cognitive activities in learning and using a method for decision making in public safety. Dans J. Patrick et K.D. Duncan (Eds), *Human decision making and control*. Amsterdam : North-Holland. N° de page ?
- Savoyant A. (1984). Définition et voies d'analyse de l'activité collective des équipes de travail, *Cahier de Psychologie Cognitive*, 4, 273-284.
- Spérandio J.C. (1993). *L'ergonomie dans la conception des projets informatiques*. Toulouse, Octarès Editions.
- Vicente K. (1999). *Cognitive Work Analysis. Towards Safe, Productive, and healthy Computer-Based Work*. London: Lawrence Erlbaum Ass.
- Weill-Fassina A. (1979). Guidage et planification de l'action pour les aides au travail, *Bulletin de Psychologie*, XXXIII, 343-349.
- Wilpert B., Klumb, P. (1993). Social dynamics, organisation and management : factors contributing to system safety. In B. Wilpert & T. Qvale (Eds), *Reliability and safety in hazardous work systems : approaches to analysis and design*. Hillsdale: Erlbaum
- Wisner A. (1971). *A quel homme le travail doit-il être adapté ?* (Rapport n°22 Laboratoire d'Ergonomie du CNAM). Reproduit (1995) dans *Réflexions sur l'ergonomie*, (1962-1995), Toulouse, Octarès.
- Woods D.D., Hollnagel E. (1987). Mapping Cognitive Demands in Complex Problem – Solving Words, *International Journal of Man Machine Studies*, 26, 257-279.