

séminaire DESUP / DESS 1993

**Ergonomie :
une approche anthropotechnologique
dans la conception des systèmes de travail**

Le travail, ou l'interface anthropo-technologique à l'épreuve

François Hubault

I. La question anthropotechnologique : la place du travail

I.1. Nulle part, l'équation humaine n'est véritablement adaptée aux exigences de la production. Pour autant, la performance d'un système quelconque, peut-elle durablement se jouer sur une technique dont la logique -technologie- supposerait un homme -anthropologie- qui n'existe pas ? La sous-estimation des exigences que l'homme cherche à satisfaire dans l'action menace partout le fonctionnement réel, et par là-même expose les personnes, les systèmes, à des risques (pénibilité, accidents; mauvais fonctionnement, pannes) potentiellement insupportables. Tels sont les termes d'un débat dont l'ergonomie est née et qu'elle a contribué à relancer, et dans lequel elle a toujours à défendre un point de vue.

Au coeur de ce débat, le travail et la question de son utilité, de sa place, dans le procès de production.

Car tout se ramène, toujours, à ça : est-ce que le travail est *essentiel* au fonctionnement, à l'efficacité ?

- le considère-t-on l'appendice des machines, une pièce manquante dans le puzzle incomplet de la technique, dont on pourra(it) se passer, comme en interim des machines, moyennant quoi ce sont elles qui doivent être mises au centre du dispositif, autour d'elles que tout (y compris donc le travail) doit s'ordonner selon une *logique de machinalisation du fonctionnement* ?

- ou bien le travail joue-t-il un rôle stratégique, dans l'exercice d'une puissance spécifique et nécessaire, auquel cas il doit venir au centre des préoccupations et définir un point de vue à partir duquel tout (y compris donc les machines, le système technique) doit être ordonné, du moins à quoi tout doit être dédié, selon une *logique d'aide à la décision* ?

I.2. Deux "modes de voir" [Maggi (93)] se trouvent ainsi opposés, articulant deux modes de régulation :

- la *régulation par les procédures* qui rend, de fait, illusoire toute intention de promotion de la "ressource humaine", d' "organisation qualifiante",...

Cela n'interdit certes pas de prendre en charge les soins à accorder à une présence humaine provisoirement mais périphériquement nécessaire (A.C.T). Mais, raisonnant à l'intérieur du paradigme technique, cela n'exige pas de s'intéresser au travail comme catégorie centrale et pertinente. Fonctionnaliste le modèle, fonctionnaliste le traitement ergonomique qui consiste alors à optimiser l'ajustement des fonctions humaines et techniques. "L'ingénierie du vivant" [Davezies (91)] à quoi tend la "prise en compte" d'exigences humaines abordées ainsi quasiment comme de *nouvelles technologies*, pose certains problèmes. Ne serait-ce que de conforter la représentation d'un comportement humain passif, subissant les lois qui, du biologique au cognitif, s'imposent à lui, dont il "exécute" les programmes...

- la *régulation par le sens, les finalités*, qui, quoiqu'apparemment plus efficace, se heurte à de graves difficultés sociales, politiques, culturelles de mise en oeuvre [Freyssenet (92)]. Elle rencontre en effet l'objection du *pouvoir*, très déstabilisateur dans l'ordre classique du salariat, que le travail est amené à prendre.

L'efficacité économique se révèle ainsi tenue par les besoins d'une logique sociale et culturelle tout aussi déterministe que la logique technique. Plus même, si nous suivons Freyssinet (92) dans l'hypothèse que la première inspire la seconde.

I.3. Toujours, ainsi, le travail est menacé d'exclusion. Aussi la question des transferts de technologies n'oppose-t-elle pas, d'un côté des pays exportateurs chez qui la technologie serait *adaptée* à leur culture, à des pays importateurs dont la culture serait *étrangère* aux valeurs techniques ; elle se pose, ici comme là, *d'abord* en terme du rôle que, *à travers* les choix techniques, une *société* prépare et organise pour les hommes dans les processus de production : autrement dit, *la place du travail*.

“Les techniques productives (...) sont matériellement contraignantes, prescriptives et substitutives, car tels en sont aujourd’hui les présupposés. Elles sont déterminantes du contenu du travail, non pas parce que la technique dont elles procèdent le serait en elle-même, mais parce qu’elles sont elles-même socialement déterminées. Elles n’ont que la “dureté” ou la “malléabilité” du social dont elles sont la matérialisation (...) Les techniques productives sont socialement déterminantes, parce qu’elles sont socialement déterminées”. [Freysenet (92)]

L'expérience ergonomique est sur ce point très parlante : les concepteurs, les gestionnaires, les acteurs sociaux, ont rarement une représentation stratégique *positive* du travail. Là se tisse la trame d'un sous-développement potentiel, car toute proposition technologique y réveille et active un présupposé économiquement, socialement, culturellement catastrophique : *le travail ne fait jamais le poids contre la technique*.

La supériorité a priori de la solution technique, sur toute autre, quelque soit le problème en cause (approche qualicienne de la qualité, fiabiliste de la fiabilité, réduction de la pénibilité du travail ou amélioration de la productivité par la réduction de la MOD, *tout* se résoud toujours *par* la technique) est un trait dominant de notre organisation mentale. Elle ne pénalise les Pays en Voie de Développement Industriel (PVDI) que par le fait qu'ils ne maîtrisent précisément pas cette *solution*. Elle entretient, tout autant, dans les Pays Industriellement Développés (PID) une dépréciation des solutions alternatives dont la nécessité est pourtant reconnue à mesure que la “solution technique” ressort progressivement “couteuse, démotivante et peu efficace” [Freysenet (92)].

I.4. La survalorisation de la solution technique débouche, cela étant, sur des situations paradoxales.

Veltz et Zarifian (93) relèvent en effet,

l'extraordinaire dissymétrie dans l'usage des ressources qui caractérise encore l'industrie, entre l'usage intensif de la ressource humaine résultant d'un siècle de réflexes tayloriens et la spectaculaire flânerie des machines (...) au delà des limites que devrait imposer une “rationalité” économique parfois bien théorique...

de sorte que la “solution” technique peut bien être dite, tout autant, “problème” humain tant est élevé le *coût humain* qui la finance...

Wisner (85) a depuis longtemps souligné comment dans les PVDI se développent des “îlots anthropotechnologiques” où on assure à grands frais un fonctionnement en tous points comparables aux performances occidentales, y compris au plan du coût psychique qu'y supportent, à grand frais eux aussi, les opérateurs.

Plus généralement encore, la différence entre PVDI et PID, ne fait-elle pas que grossir à une échelle socialement plus lisible, cette “petite différence” sur laquelle se joue, toujours et partout, le passage du *modèle expérimental* au tamis de l'*expérience* ? Le “toutes choses égales par ailleurs” entretient ce que Gras (92) nomme “complaisance”, une représentation a-historique et a-culturelle des situations réelles, au mépris des hommes concrets. Sous-estimer cette expérience de l'Altérité, n'est-ce pas risquer de tout confondre ?

II. Travail et Technique

II.1. L'homme est à lui-même son premier et incontournable outil.

Au sens littéral du mot, toute action humaine *est* technique, si la technique définit l'instrumentalité de l'action, le moyen même de ce que Ochanine avait appelé son "opérativité" [Cazamian (87), (93)]. Répertoire des moyens déjà éprouvés, des routines vérifiées, la technique est à la source de la compétence de l'opérateur. Par ajustements progressifs, à l'épreuve de l'efficacité, elle construit des normes dont l'*activité humaine de travail* -jusque dans les peines et les risques qu'elle supporte [Geslin (93)]- est le moyen génératif et une condition validante. Maggi soutient ce point de vue en définissant la technique comme l'ensemble des connaissances incluses dans l'action.

Selon cette acception immémoriale du terme, la technique, et le "savoir" qu'elle cristallise, est consubstantielle à l'opérateur. Sa valeur, éprouvée plutôt que prouvée, se transmet dans *la communauté d'une expérience* que l'"apprenti" doit refaire à chaque fois pour vérifier dans l'épreuve du corps, par son acte, la justesse d'un geste que rien ne valide sauf son efficacité terminale.

La technicité ainsi acquise, l'est *par* et *pour* un homme, et reste subordonnée à ses besoins, son habilité, ses enjeux : comme bridée par la fonction d'utilité qu'elle doit satisfaire au bénéfice de celui qui l'élabore pour s'en servir, pour qu'elle lui serve.

II.2. Cette technicité-là est bien peu technique, au sens que Simondon (56) lui donne.

Le paradigme du fonctionnement autonomise en effet l'"objet technique": il fonde l'efficacité, la puissance de la machine, sur un principe indépendant de l'adresse de celui qui s'en sert, indépendant de l'utilité pour celui qui s'en sert, mais sur son principe interne, son essence, sa qualité propre de pouvoir *marcher tout seul* : l'auto-matisme est ainsi à l'origine de tout projet technique, qu'il s'incarne ou pas physiquement dans un automate réel, le concept inspirateur de la structure technique de l'objet. Selon le paradigme du fonctionnement, la technique est la qualité que l'objet conquiert de n'être plus un outil : fonctionner avant de servir

L'interface anthropo-technologique se développe donc en 2 temps :

- dans un premier temps, elle définit un risque, car le travail fait peser sur l'Objet Technique la menace d'un parasitage, la dénaturation d'une essence, en cherchant à s'en servir selon une logique d'action contraire à sa logique de fonctionnement.

Combien de mesures de protections du travailleur sont ainsi, plutôt des mesures de protection des machines contre les opérateurs (idéologie de la méfiance)...

- mais aussi, Simondon y insiste, l'automatisme définit "un degré assez bas de perfection technique".

Le véritable perfectionnement des machines (...) correspond non pas à un accroissement de l'automatisme, mais au contraire au fait que le fonctionnement d'une machine recèle une certaine marge d'indétermination (...) La machine qui est douée d'une haute technicité est une machine ouverte, et l'ensemble des machines ouvertes suppose l'homme comme organisateur permanent, comme interprète permanent des machines les unes par rapport aux autres [Simondon (56)]

Dans un deuxième temps donc, le véritable perfectionnement des techniques, c'est l'*émergence du travail*.

II.3. Si le travail revient au sein des “ensembles techniques” c'est pour y assurer la prise en charge des dimensions libres. Parce que le travail, au sens de Simondon, n'est pas une activité technique, parce qu'il se règle sur le critère du sens, des finalités, et non sur les procédures, la place qui lui sera faite décide du degré d'ouverture du système qui strictement technique, serait nécessairement fermé.

L'enjeu économique,

Là où primait l'efficacité de l'opération, prime désormais l'efficacité de l'inter-opérations (...), l'efficacité devient (...) interstitielle. Elle est directement reliée à la densité des interactions, que le taylorisme cherchait à économiser [Veltz et Zarifian (93)]

comme l'enjeu social,

Le passage d'une intelligence socialement divisée à une intelligence socialement répartie (est le fondement d'une coopération sans subordination [Freysenet (92)]

comme l'enjeu culturel,

Pour être justement connue, selon son essence, et droitement intégrée à la culture, la technicité doit être connue dans sa relation aux autres modes d'être au monde de l'homme [Simondon (56)]

se retrouvent ainsi au cœur de l'*enjeu ergonomique* : ce que la technique nous donne à connaître, nous ne l'éprouvons pas ; comment pouvons-nous, alors, le comprendre [Hubault (92)] ? D. Faïta évoque plus loin ce problème de la médiatisation, du découplage qui s'opère entre l'expérience corporelle et la matérialité des effets de l'action.

II.4. Le problème est ainsi celui de la technologie plutôt que celui de la technique.

Car si la technique définit l'instrumentation de l'action, la technologie recouvre un projet d'*instrumentalisation* de l'action qui, dans l'espace classique et encore actuel de son développement, cherche à rendre le travail transparent à la technique.

Ramener l'activité à un système d'opérations, la productivité du travail à la productivité des opérations objectivées, le modèle taylorien repose en effet sur l'hypothèse que

on peut modéliser et maîtriser l'économie d'un système de production en incorporant les finalités dans le réseau objectivé des opérations [Veltz et Zarifian (93)].

L'incorporation des finalités dans les opérations signifie l'assimilation (confusion ?) de l'espace du sens avec celui des procédures.

Le taylorisme, compris ici comme l'archétype de la modélisation moniste -dont Cazamian (93) a décliné récemment la version informatique, biologique et psychophysiologique-, décrit une *relation machinique* de l'Homme à la Machine : les opérations qui règlent leur rapport “intègrent” les finalités de ce rapport ; l'homme n'y joue aucune partition particulière, et le système physique H-M fonctionne conceptuellement sur le mode d'un système M(l'homme-machine)-M, un automatisme.

En terme anthropo-technologique, le modèle organise la rencontre de deux mêmes : l'*interface* décrite y est purement fonctionnelle ; elle prétend aménager de l'homme à la machine une *continuité* -on cherchera même à en promouvoir la “convivialité” !-. Réduit à l'enchaînement d'opérations simples, simplifiées, le travail a disparu. Et bientôt, d'ailleurs, le travailleur n'y sera plus physiquement nécessaire.

II.5. L'observation du travail réel n'empêche pas par elle-même ce risque de déréalisation du travail. Si la structuration du travail en *système d'opérations* réduit voire exclut le travail, c'est qu'elle consiste à valoriser un *état opératif* observé, au nom de son efficacité constatée, sans égard au *processus* qui l'a généré, invisiblement, dans un contexte et une perspective donnés, et désormais évacués. Ce risque d'*exotisme* a d'ailleurs son symétrique lorsqu'on incrimine la faiblesse d'un état opératif au nom d'une efficacité qui n'a de sens que dans un tout autre contexte culturel (voir plus loin D. Desjeux).

La *décontextualisation* du sens ramène le travail à un savoir-faire récupérable qui retourne vers l'opérateur la prescription de faire ce qu'il a appris à faire (ce que Falzon (88) a justement stigmatisé dans l'expression de "suropérativisation des comportements").

Après tout, Taylor, le tout premier pourrait-on dire, a procédé ainsi.

Clot nous rappelle la forte critique d'Haudricourt qui reprochait à Taylor de n'être pas assez précis dans le détail vrai, de ne pas descendre assez profond dans les gestes humains pour découvrir qu'ils sont plus que des "mouvements" et envisager le Travail sous un angle moins trivial. On peut relever pareillement, comme K. Meckassoua, la trop faible densité de l'arbre des causes pour rendre compte des avatars du travail.

Tout est, ainsi, question d'échelle : *il s'agit bien de découper, mais de découper bien, jusqu'à ce qui fait sens*. L'activité de travail est question de finesse du grain de l'analyse, l'autonomie dans le travail est question de précision dans le niveau de l'organisation, et l'ergonomie repose sur le pari clinique que *seule l'intervention locale est vraiment globale*, porteuse de projets réellement conséquents.

Aussi précisons : l'observation du travail peut parfaitement récupérer des savoirs coupés de toute signification, porteurs d'aucune compréhension, c'est à dire d'aucune maîtrise généralisable. Nombre "modernisations" consistent à respecialiser les opérateurs dans les modes opératoires qu'on leur aura tout d'abord "reconnus". Quand on cherche la souplesse par la segmentation, on peut espérer déplacer les frontières, pas les réduire...

II.6. Le problème est épistémologique. Il se pose dans les mêmes termes pour le modèle industriel classique ou pour les modèles élaborés en vue de l'apprentissage, étudiés par Loarer et coll (93). Tout y repose sur le postulat de l'existence de "procédures cognitives générales" et l'hypothèse qu'elles peuvent se généraliser d'autant mieux qu'elles seraient apprises dans des situations "sans contenu" (i.e. sans signification particulière).

Selon nous, le transfert de technologies vers les PVDI échoue pour les mêmes raisons, certes alors amplifiées, qui font échec à la généralisation de l'expérience, des apprentissages, dans nos pays "développés" : la décontextualisation des savoirs d'une part, l' "encapsulation" des expériences [Reynaud (88)] d'autre part quand, à l'inverse, la diffusion du sens menace l'ordre social.

La très grande instabilité des situations dans les PVDI (on ne peut compter sur rien...) fragilise d'autant plus les "transferts" qu'on aura voulu ignorer chez nous, dans les PID, que c'est toujours *malgré* la variabilité-instabilité des situations réelles que les machines tournent.

III. Faire de la technique un outil : La question du sens.

III.1. "Aider" l'opérateur en le mêlant à rien ?

Plus un système prescrit l'intervention humaine, plus sa confiance en lui-même s'accompagne logiquement d'une méfiance envers l'opérateur qu'il cherche à "extérioriser", tenir à distance.

Il faut insister sur ce point : la *méfiance* envers l'opérateur n'est *jamais* due à une limite supposée connue des capacités humaines, mais *toujours* à la *puissance* supposée acquise des capacités techniques. C'est la raison pourquoi l'opacité du fonctionnement est recherchée et valorisée par les concepteurs : elle distrait "ce qui se passe" à la vue et à l'intelligence des opérateurs qui n'ont *pas besoin de le savoir*, que ça pourrait même *gêner*, distraire, d'être sollicités sur des dimensions que les Méthodes n'ont pas retenues comme nécessaires à l'*exécution* des tâches... Au passage, notons le retournement éthique de l'argument (la raison de *se défendre contre* est présentée comme la raison d'*aider à*) qui va jusqu'à s'inscrire parfois dans l'inversion du vocabulaire : tels constructeurs ne parlent-ils pas de "transparence" pour valoriser des applications ou des systèmes informatiques précisément opaques, où l'opérateur ne voit rien de ce qui se passe, où il n'est pas gêné par ce qu'il y a à l'intérieur... mais qui le laisseront sans moyens pour s'en sortir *s'il se passe quelque chose...?*

C'est là évidemment le hic. Indépendamment de toute autre considération, la légitimité d'une telle approche réside dans la possibilité de soutenir cette extrême confiance dans le pouvoir autoréalisateur de la technique. La politique du tout ou rien (c'est toujours mieux quand c'est technique...) dévalorise les compromis anthropo-technologiques, et sous-estime *dans* ces compromis une prestation humaine qu'ils acceptent mal, comprennent mal, sollicitent mal : le travail.

III.2. Donner à "voir".

En théorie comme en pratique, l'opacité des machines n'est concevable qu'au terme d'un processus où la connaissance du fonctionnement est à ce point maîtrisée que les opérateurs n'ont plus besoin de le voir, le ressentir, le percevoir pour le comprendre. Autrement dit, *l'opacité physique n'est légitime que s'il y a transparence cognitive*, si les sens deviennent inutiles, voire parasites, à l'accès au sens. Quand l'opérateur a intériorisé suffisamment le fonctionnement pour trouver avantage à dissocier son espace opératoire de l'espace opératif des machines qu'il conduit. A l'inverse, l'apprentissage, la fiabilisation, passent par l'accessibilité des opérateurs aux zones opératives, aux zones de flux où se nouent les événements qu'ils ont à traiter, mais que trop souvent on a pris soin de leur rendre invisibles, inintelligibles [Freysenet (92)].

Donner à voir, donner à comprendre, rendre intelligible, définissent ainsi les termes d'*une approche anthropocentrique de l'efficacité*.

Tant qu'une fiabilité très élevée n'est pas atteinte, il n'y a pas de raison économique de faire des machines compactes et opaques. Au contraire pour y parvenir, il faut passer par des machines "extraverties" et "transparentes" [Freysenet (92)]

Cette question ne concerne pas seulement la lisibilité du fonctionnement technique.

Au delà, se pose aussi *la question de l'articulation du stratégique et de l'opérationnel*.

Ce que Veltz et Zarifian (93) exposent comme la nécessité de

l'émergence de *zones d'explication et de questionnement des objectifs* situés entre le niveau stratégique (...) et le niveau opérationnel.

C'est aussi, du moins est-ce ainsi que je le comprends, ce que Schwartz (92) appelle la vieille question philosophique du changement (...) qui se joue dans cet entre-deux énigmatique entre les vertus anticipatrices du concept et les vertus micro-gestionnaires de l'activité, (...) entre ce qui est de l'ordre du programme et ce qui est de l'ordre de l'expérience réinvestie dans l'actuel.

L'ergonomie devrait se trouver naturellement en phase dans ce concert où le philosophe, le sociologue, l'économiste et l'ingénieur s'accordent, pour éviter les couacs trop souvent enregistrés, à l'instrument intégrateur de toutes les tensions, le seul capable d'*interpréter* la partition : l'opérateur humain.

III.3. La performance dépend de la manière d'assurer la pérennité des intentions à travers la grande diversité des événements : c'est à dire *malgré* ce qui pourrait l'altérer et/ou *grâce* à ce qui pourra l'enrichir. La fiabilité est ainsi très intimement liée à la culture, cette modalité par laquelle l'homme s'affronte à l'Autre, l'altérité, ce qui est différent -de lui, de ce qu'il connaît, de ce qu'il attend...-, c'est à dire l'accueille et s'en défend.

Une *culture de l'événement, une culture de l'incident* est donc une médiation obligée pour que puisse s'opérer la recherche, l'acceptation, l'interprétation, et l'intégration, de ce qui émerge. Là se joue la vraie partie : la sortie du taylorisme. Entre l'événement conçu comme ce qui n'aurait pas dû être, *dont la survenue nécessairement viole l'attente* et donc stresse l'opérateur et crée la panne, et l'événement compris comme ce qui peut arriver, "la matière première de l'activité" [Veltz et Zarifian (93)], ce pourquoi on est là, ce à quoi on doit pouvoir donner du sens et *dont la possibilité fonde l'attente*, qui y prépare, l'accepte et s'en nourrit.

Il n'y a pas de sens sans inattendu, souligne Clot. Et pas de fiabilité sans accès au sens. La fiabilité ressort ainsi comme une problématique de la prise en charge de l'inattendu et non comme celle du respect des procédures.

III.4. Le regard ergonomique se construit entre deux pôles, structurants de l'activité de travail, qui nous intéressent particulièrement ici :

- **P'organisation**, que Maggi (93) définit comme *un processus* tout à la fois de *production* (ce qui permet aux opérateurs d'évoluer dans leurs représentations, apprendre et produire d'autres possibles...), et *produit* (la forme opératoire que prend à un moment donné le système de ces représentations).

Garrigou (92) montre que l'enrichissement du registre des "orientations socio-cognitives" dans et par la "participation" des opérateurs au processus de conception, n'est possible qu'inscrit dans l'histoire d'une pratique qui doit viser à faire des ingénieurs et des opérateurs ce que j'appellerais volontiers des *concepteurs-ensemble*.

Le *syndrome d'Airbus* (la perte de fiabilité par la perte d'un point de vue sur l'incident : celui du mécanicien) donne ici corps à une interrogation plus vaste : le point de vue de la "culture" est-il nécessairement "archaïque" face aux problèmes technologiques, sa naïveté supposée ne contient-elle possiblement aucune efficacité par sa façon de *voir autrement* l'incident que la *connaissance* ne parvient pas à *comprendre* ?

- **P'identité des individus**, que la pratique de l'altérité (i.e. ici, le travail) met constamment à l'épreuve, et à quoi nous devons nous inquiéter que ce *processus* offre une "issue structurante" (voir [Dessors (93)], [Guiho-Bailly (93)]).

La question se pose à plusieurs niveaux.

F. Lautier souligne que, même “vaincu”, un sujet doit pouvoir rester un sujet, sans quoi aucune négociation n’est possible, aucune décision ne peut plus être prise.

De son côté, Clot (92) précise :

Je ne saisis pas le psychisme comme une scène intérieure séparée des actes qui le réalisent”.

Dans les situations que nous connaissons [Clot, Rochex, Schwartz (90)], d’un côté les équipes de conducteurs d’installation automatisées et les techniciens de maintenance sentent que leur activité doit se mobiliser sur l’organisation et la gestion du système technique. Entre eux des coopérations habiles se font jour. Mais d’un autre côté, les critères traditionnels d’une productivité encore abusivement assimilée à l’intensité du travail de fabrication poussent les Directions à dimensionner “à l’étroit” leur activité. La fixation de buts hérités de la culture taylorienne rend tacites ces coopérations habiles et rigidifie en retour l’organisation. De multiples tensions au sein de l’activité de travail prennent leur source dans ces dissociations “économiques”.

Prenons un exemple : un technicien de maintenance chez qui se sont particulièrement installés les mobiles technologiques et organisationnels produits par les progrès de l’informatisation, un de ces “mordus de la micro”, comme ils se dénomment eux-mêmes, nous dira : “on me demandait de gagner 5/100è ou 10/100è sur un robot parce que ça permettait d’aller plus vite et de gagner un petit peu de temps. 10/100è par voiture, sur 1000 voitures, ça se voit quand même, mais c’est pas énorme. Alors que par jour, on se trimbale deux heures et demie de pannes. A la limite, c’est dérisoire de vouloir gagner 10/100è sur un robot, tant qu’on a deux heures et demie de panne par jour...”

Le mot “dérisoire” évalue ici l’existence d’un “coût subjectif” élevé de l’activité. Le sens s’y perd. A l’inverse une activité a d’autant plus de sens qu’elle permet de réaliser les buts prescrits en développant les mobiles du sujet.

L’actualité économique nous appelle à beaucoup de vigilance sur cette question. Certes, “trouver du travail” est une exigence du point de vue de la sociabilisation nécessaire de l’individu exposé sinon au risque de l’exclusion sociale (voir sur ce point la différence que M. Heim propose d’accepter entre emploi et activité).

Mais aussi la question doit être prolongée : *quelle sociabilisation*, quelle “issue structurante” peut-on attendre d’un travail qui vous exclut de l’intérieur (voir plus loin Dessors, Rabbit) en repoussant le sens hors de l’activité des hommes et les invite, de fait, à participer à *rien* ?

Aussi bien, *à quoi participent les ergonomes* ? La question n’est pas à dédaigner. Son actualité reste entière (voir plus loin M. Noulin).

IV. La gestion comme technologie

IV.1. La *gestion* définit un système d’exigences procédurales tout aussi structurant et tout autant affronté à l’expérience des finalités que la logique technique des machines.

Le travail souffre tout autant d’être réduit à une durée, un temps qu’il faut alors réduire, qu’à un système d’opérations simples qu’il faut simplifier toujours.

Définir le travail comme interface anthropo-technologique, siège de la confrontation entre les logiques de l’opération et celles de l’action suppose de prendre la technologie dans une acception non restrictive à la seule logique du fonctionnement technique.

Particulièrement, la sémantique de la comptabilité analytique est totalement associée à celle de l'organisation parcellaire du travail [Duraffourg et Hubault (93)]. Selon le modèle taylorien, l'efficacité dépend de l'engagement de la Main d'Oeuvre Directe (MOD) dont il faut réduire le *coût direct* (CD). L'existence des *coûts indirects* (CI) est certes reconnue mais, pourrait-on dire, dépassée : la "méthode des sections homogènes" du Plan Comptable permet de les rattacher à un produit qui, opérant comme cause de ces coûts, les ramène à lui ... *directement*.

Tant que le ratio CI/CD est resté faible, la difficulté pratique d'établir cette relation causale a pu être négligée, mais on s'accorde à reconnaître qu'il dépasse de nos jours souvent 50%, ce qui rend problématique la valeur de l'outil comptable comme système d'information économique de l'entreprise...

IV.2. Le mouvement qui s'opère dans le domaine de la gestion intéresse les ergonomes : l'émergence d'une "gestion par les activités" [Lorino (91)], d'une "comptabilité basée sur les activités" [Lebas (91)] renouvelle la réflexion stratégique des entreprises. Le référentiel d'explication de la performance s'en trouve considérablement modifié, et c'est ce que vise une telle démarche : évaluer ses "activités", c'est en effet permettre à l'entreprise de se définir et de se conduire non plus à partir de ses seuls produits (ce qu'on demande) mais sur ce que ces produits engagent pour être obtenus (ce que ça demande) : le travail ?

Le terme "activité" ne recouvre certes pas le même contenu en gestion et en ergonomie. Néanmoins, et ceci est essentiel à souligner, son apparition dans le domaine de la gestion procède de la même nécessité que sa promotion en ergonomie : renverser l'approche taylorienne obnubilée par la réduction des *coûts* (la parenté conceptuelle entre les conceptions de l'homme "source d'infiabilité", du collectif source de gaspillage, et la réduction du coût de main d'oeuvre directe en quoi se concluent aujourd'hui tous les "gains" de productivité, est frappante).

(Dans) la comptabilité analytique classique (...), les hommes sont vus comme détenteurs de *ressources* qui leur sont confiées par l'entreprise et sur l'usage desquelles ils doivent rendre des comptes.

A l'inverse, la gestion par les activités s'intéresse prioritairement à la manière dont sont engendrées les performances (...) Le point de départ n'est plus la ressource, mais l'objectif stratégique et le processus qui permet d'y conduire.

On ne peut fonder la gestion sur l'allocation et le contrôle de ressources que si le problème des modes opératoires et des processus ne se pose plus, donc si les modes d'utilisation des ressources sont connus et figés. [Lorino (91)]

La proposition taylorienne de réduction de la MOD *pour* augmenter la productivité raisonne, on le comprend bien, dans l'espace conceptuel d'*un monde entièrement connu* (c'est l'hypothèse d'information et de réversibilité parfaites des économistes classiques) : les conditions de départ, le cheminement et le point d'arrivée. *Le pilotage se alors réduit nécessairement au contrôle* : on évalue des *écarts*, et on réagit pour les résorber. La connaissance n'appelle aucune interprétation ni décision ; seulement une réaction. Programmable.

A l'inverse, la proposition de *valorisation* des ressources raisonne sous l'hypothèse d'*un monde variant et imparfaitement connu*, vis à vis duquel il faut maintenir des *marges* d'adaptation, d'anticipation, de décision. *Le stratégique* (flexibilité, évolutivité du système) doit s'articuler de manière cohérente à un *opérationnel* repensé dans des

termes (autonomie, intelligibilité des variations, capacité de décision) susceptibles de le potentialiser réellement.

Le rôle du Contrôle de Gestion s'en trouve complètement changé.

Comme l'indiquent Fiol et Lebas (92), le contrôle de gestion doit devenir "un véritable mode de convergence des résultats et des comportements" :

restreindre le contrôle de gestion à l'étude des interrelations entre objectifs, ressources et résultats...conduirait à un déplacement des buts, en faisant des procédures, comme les budgets ou le reporting, des fins et non plus des moyens.

Le contrôle de gestion doit être retourné : d'outil de contrôle, de mesure ex post, il doit servir à prendre des décisions : tourné vers la réalisation d'objectifs et non plus vers le réalisé, aider à cheminer et pas seulement vérifier si on est passé comme prévu. Aider à produire des valeurs, pas seulement à traquer les coûts.

S'il s'agit maintenant d'assurer "le trait d'union entre les objectifs de l'entreprise et le déroulement concret des activités" [Lorino (91)], alors tout change en effet. *Devrait changer* plutôt, car la transition ne va pas de soi. C'est un changement de critère ("les coûts n'ont rien à faire avec la valeur") et d'échelle :

Tout contrôle de gestion qui se contente de piloter le coût sans s'intéresser à la valeur est unijambiste.(...) Les activités au sein de l'entreprise contribuent à une valeur globale. (...) Quelle est la valeur créée par le service de formation ou par le département des méthodes ? Ces questions n'ont pas vraiment de sens (...) Elles ne prennent de valeur que globalement, en se cristallisant dans un produit...[Lorino (91)]

IV.3. Ergonomique ou de gestion, la question est politique. C'est celle-là même soulevée par Freyssenet (92) à propos du processus d'automatisation. Les choix à faire ne relèvent ni d'une adaptation, ni d'un aménagement,

ils sont l'expression, le cadre, le vecteur, le constituant et la condition d'un modèle socio-productif, qui n'est pas simplement nouveau, mais aussi alternatif,

et comme le soulignent Méliet, Abramovski et Aloza, les choix se posent ici, aussi, en terme de *choix de société*.

Faire que le coût n'opère plus comme une mesure, mais plutôt comme un signal, ce n'est pas rien. C'est même fondamental.

Une intervention en cours [Hubault et col. (92)] l'illustre très clairement :

L'analyse ergonomique du travail d'un "réparateur volant" sur une ligne de montage nous amène à voir comment une réorganisation permettrait, et d'aider ce réparateur dans l'exercice de son rôle, et de réduire le besoin de réparation pour les autres opérateurs de la ligne (en améliorant en amont la qualité, l'approvisionnement, l'organisation du flux...), dans une démarche d'enrichissement du processus de conception de la fabrication.

Il est pourtant très clair que si les ergonomes n'y parent pas, le temps (et l'espace) qu'ils rendent ainsi "disponible", va se trouver, par l'effet impersonnel et mécanique de la seule logique de l'imputation comptable des coûts, soustrait, rendu indisponible pour la collectivité de travail, "perdu". C'est là que le tandem Ergonomie-Gestion doit jouer son rôle : permettre d'expérimenter *localement* comment le Temps dégagé (en dmh) par une réorganisation peut se traduire *autrement* qu'en Hommes dégagés (en effectifs), ce qui veut dire expérimenter localement comment valoriser des ressources pour qu'elles deviennent ainsi *disponibles* ...

On le voit bien : la capacité d'évolution des entreprises n'est pas réductible à la seule question d'un *changement de culture*.

Certes, toute une culture est appelée à basculer, mais l'entreprise risque d'entretenir *un discours sur le changement* que contredira sa pratique terme à terme, tant qu'elle n'aura pas traduit cela par le découplage du contrôle et du pilotage d'une part, la construction

d'indicateurs capables de valoriser la réalisation d'objectifs de développement, d'autre part.

On peut facilement imaginer à quel point les changements -encore plus importants- que les PVDI doivent consentir lors de leur industrialisation, peuvent leur être de facto interdits quand les systèmes de gestion mis en place pour les réaliser sont ceux-là même que, ici, nous savons devoir changer précisément pour *changer...* Question anthropotechnologique s'il en fut, au sein de laquelle se dessine très clairement "l'ergonomie du cadre" proposée plus loin par P. Langa.

V. Ergonomie et Anthropotechnologie : du pareil au même ?

V.1. Aucune sortie du sous-développement ne peut véritablement voir le jour si le système de gestion s'y oppose.

Le système actuel de gestion a un nom : le taylorisme. On l'oublie trop, le taylorisme est *une théorie générale de l'entreprise* et non une méthode d'organisation du travail. Plus exactement il définit une *théorie générale de la productivité*, dans laquelle prend place une conception de l'organisation de la *production*, à l'intérieur de laquelle à son tour s'inscrit une conception de l'organisation du *travail*.

Dans la démarche de conception, cela se traduit par une mise en *dépendance stricte* entre la structure du produit, la structure du process et la structure de l'organisation du travail, par le jeu d'*un outil de gestion qui dicte les équivalences*.

L'ergonomie a peu de chance de parvenir à ses fins (sortir du taylorisme) tant qu'elle cherchera à promouvoir des principes dans un contexte qui restera piloté à travers un Tableau de Bord structuré sur la valorisation de principes exactement contraires.

V.2. Sortir du taylorisme est un enjeu qui ne concerne donc pas que les ergonomes, même s'ils y ont des intérêts spécifiques.

C'est aussi (d'abord ?), une question qui intéresse la gestion.

L'outil de gestion taylorien est en effet inadapté aux systèmes complexes pour lesquels piloter les performances, ça ne peut pas se résumer à piloter la productivité de la main d'oeuvre directe. Il est inadapté aux systèmes qui se fixent des objectifs, qui s'inscrivent dans une finalité. A une poointuqe de développement.

Modernes ou pas, de tels systèmes ont besoin de Tableaux de Bord qui n'enregistrent *pas seulement des résultats* (logique de reporting) mais disposent d'informations sur les processus en cours, et donnent donc à l'information *de la profondeur pour anticiper* (piloter par l'amont et non par la sortie) pour pouvoir *prendre des décisions* opératoires.

Il s'agit de pouvoir disposer d'un outil qui satisfasse aux *besoins internes* de l'entreprise, alors que l'outil classique est tourné essentiellement vers la réponse aux *besoins externes*, particulièrement l'analyse financière qui intéresse les partenaires extérieurs de l'entreprise (actionnaires, banques, Banque Mondiale ou autres FMI...).

V.3. Sortir du taylorisme, ce n'est pas *nécessairement* faire de l'ergonomie.

Rien n'impose mécaniquement -sauf une vision justement déterministe, justement taylorienne...- que l'intention et les raisons des gestionnaires de "sortir du taylorisme",

produisent à coup sûr les conditions favorables à la réalisation des intentions ergonomiques et répondent correctement aux raisons ergonomiques de “sortir du taylorisme”....

“Changer le travail” peut se vouloir pour des raisons contradictoires, et déboucher sur des solutions contradictoires.

L’enjeu est donc le suivant : faire que les raisons ergonomiques et les raisons de gestion s’aident les unes les autres. *Il ne peut donc pas s’agir de n’importe quelle “sortie du taylorisme”* pour que la question du travail constitue un enjeu significatif du processus de changement.

Selon nous, sortir du taylorisme doit pouvoir signifier *augmenter l’espace politique des choix*, en élargissant leur référence aux dimensions humaines du travail.

V.4. Quelle différence, alors, au plan du travail, justement, l’anthropo-technologie introduit-elle par rapport au point de vue ergonomique ?

- V.4.1. Le premier, A. Wisner a introduit cette expression dans le cadre d’une réflexion engagée depuis 1972 sur le thème “Pratique de l’ergonomie et pays en voie de développement industriel” (voir sur ce point doc CNAM n°52, 68, 98, [Wisner (85)]...). En 1979, lors du 15^e congrès de la SELF à Paris, au cours d’une table ronde sur le thème “Ergonomie et organisation du travail” il proposait la définition suivante de l’anthropotechnologie : “adaptation de la technologie à la population” :

Les peuples qui acquièrent et veulent maîtriser les dispositifs techniques conçus et parfois construits ailleurs, dans les pays à fort développement industriel, diffèrent de ces derniers non seulement par leurs revenus (PNB, PNB/Hbt), mais aussi par leur géographie, leur histoire, leur culture. Il s’agit donc d’une diversité de nature anthropologique et pas seulement économique et sociale. Si l’on veut réussir pleinement un transfert de technologie d’un pays à l’autre, il est donc nécessaire de faire précéder ce transfert d’une étude de type anthropotechnique qui permette de connaître le climat, la démographie, l’habitat, les ressources humaines, la culture en particulier les modalités de l’artisanat et de l’industrie antérieure... Il est évident que l’étude anthropotechnique jouera plus sur l’organisation du travail, le nombre et la formation des membres du personnel que sur le dispositif technique lui-même, toutefois dans ce dernier, l’aménagement ergonomique des interfaces Hommes-machines devra tenir en compte très largement.

La différence établie par Wisner entre ergonomie et anthropotechnologie est ainsi, d’abord, une différence d’échelle. L’anthropotechnologie dessine le contexte - essentiellement géographique, historique, politique et culturel- nécessaire à prendre en compte par l’ergonomie pour mieux réussir son projet dans le cadre de transferts de technologies. Leurs niveaux d’intervention semblent nettement différents, l’anthropotechnologie ne référant, dans ce premier texte, que peu au travail, mais plutôt aux conditions (géographiques,...) que le fonctionnement des usines doit connaître et respecter pour favoriser un travail humain cohérent avec l’objectif de concevoir des “usines qui marchent”, sauf à ne déboucher que sur la constitution d’ “îlots” anthropotechnologiques qui ne maillent aucun tissu industriel viable.

- V.4.2. Dans un texte plus récent, Wisner (92) revient sur cette différence. Notant que d’autres ont préféré la voie de la macroergonomie (à juste titre critiquée récemment par Montmollin (92) pour sa très faible capacité à enrichir réellement le débat de gestion...), Wisner justifie son choix du terme “anthropotechnologie” pour ce qu’il permet de mieux souligner “le saut épistémologique” à accomplir.

En effet l'origine des difficultés se trouvaient dans la géographie, l'économie, la sociologie, l'anthropologie, voire l'histoire, *c'est à dire dans le domaine des sciences étudiant les collectivités humaines et non plus l'homme individuel* (c'est nous qui soulignons).

Je crois cette indication fondamentale *pour l'ergonomie*.

Elle réfère explicitement l'ergonomie à l'analyse-transformation du travail *individuel* par des moyens qui *nécessairement* -si les sciences du collectif sont données comme extérieures à l'ergonomie- isolent l'individu de son environnement collectif *au risque de l'enfermer dans le poste*.

Risque ainsi reconnu, et risque alors combattu.
Par l'anthropotechnologie?

C'est ainsi que je le comprends : l'anthropotechnologie est proposée par Wisner comme le moyen nécessaire d'*élargir la préoccupation des ergonomes au delà de l'ergonomie*, grâce au *déclencheur* du "transfert de technologies" qui l'impose, mais que d'autres circonstances peuvent justifier également (voir plus loin S. Deltor et Ph. Négroni).

Nombre de "modernisations industrielles" ne débouchent-elles pas aussi, dans *nos* entreprises, sur ces "îlots anthropotechnologiques", par "encapsulation de l'expérience" -qui tourne parfois jusqu'à l'expérimentalisme-, quand la politique du volontariat recrute sur des projets conçus pour de véritables "athlètes industriels", et excluent ainsi toute le reste de la population (les "moins forts", les "moins endurants", ceux qui doivent pouvoir travailler assis,...les autres !)?

Le collectif, particulièrement la dimension collective du travail, particulièrement la dimension collective du travail individuel [Duraffourg et Hubault (92)] existe et pose des problèmes en toutes circonstances, même quand les critères géographiques, historiques, politiques ne font pas la différence. Car la culture est toujours en jeu : à l'oeuvre et menacée, en transformation.

V.4.3. Cette question, ainsi, relance la place que l'ergonomie fait, d'une part au collectif dans son traitement de l'activité individuelle, d'autre part à la culture.

On peut se demander, alors, pourquoi, en dissociant ergonomie et anthropotechnologie, Wisner ancre l'ergonomie dans un espace si étroit.

N'est-ce pas que *les sciences de l'individu et les sciences du collectif sont épistémologiquement inconciliables, seulement confrontables et que c'est dans l'acte que se concilient l'individuel et le collectif* [Duraffourg et Hubault (92)] ? La différence voulue entre ergonomie et anthropotechnologie ressort se justifie de la position qui définit l'ergonomie comme une science. Elle tombe, du moins perd-elle beaucoup de sa force, de définir l'ergonomie, d'abord, comme une pratique.
L'anthropotechnologie repose, ainsi, à l'ergonomie la question lancinante de son identité.

Bibliographie

Cazamian, P (87) : *Traité d'ergonomie*, ed Octarès, Toulouse

Cazamian, P (93) : *Critique de la raison ergonomique, leçon inaugurale au DESS Paris I*, Performances n°62, pp 43-49

Clot, Y (92) : *Le psychisme entre activité et subjectivité*, in “Modèles pour le psychisme”, s/d JM Theurier, ed Eschel

Clot, Y, Rochex, JY, Schwartz, Y (90) : *Les caprices du flux, les mutations technologiques par ceux qui les vivent*, ed Matrice

Davezies, Ph (91) : *Eléments pour une clarification (?) des fondements épistémologiques d'une science du travail*, communication Colloque national de la Société Française de Psychologie, Clermont-Ferrand

Duraffourg, J, Hubault, F (92) : *Les ergonomes de langue française pratiquent-ils une “théorie implicite” du collectif ?*, communication SELF 92, Lille

Falzon, P (88) : *Langage et travail*, communication SELF 88, Paris

Fiol, M, Lebas, M (92) : *Le contrôle de gestion, mode d'apprentissage du management*, doc HEC, 18p

Freyssenet, M (92) : *Processus et formes sociales d'automatisation, le paradigme sociologique*, Sociologie du travail, 4/92, pp 469-496

Garrigou, A (92) : *Les apports des confrontations d'orientations socio-cognitives au sein de processus de conception participatifs : le rôle de l'ergonomie*, thèse de doctorat CNAM, ronéo

Geslin, Ph (93) : *Transferts de technologie et mutations des sociétés*, in Latour, B, et Lemonier, P : “L'intelligence sociale des techniques”, ed La découverte

Gras, A (92) : *Le facteur humain et la vigilance dans les avions de nouvelle génération*, in “Vigilances ; approches ergonomiques de la fiabilité”, Performances n° spécial Paris 1, Hors série, Sept 92, pp 52-55

Hubault, F (91) : *Production flexible et travail polyvalent, l'activité sous tension*, in “Polyvalences, multivalences, équivalences dans le travail; enjeux ergonomiques”, Performances n° spécial, Hors série, Sept 91, pp 2-9

Hubault, F (92) : *Inscrire les événements dans l'histoire, les enjeux ergonomiques de la discontinuité des hommes et des choses*, in “Vigilances ; approches ergonomiques de la fiabilité”, Performances n° spécial Paris 1, Hors série, Sept 92, pp 2-8

Hubault, F, Noulain, M, Méliet, B, Lautier, F, Tessier, D, Lebas, M (92) : *Ergonomie et stratégie industrielle : réflexions à partir d'une contribution à la conception d'un process de fabrication dans une industrie de main d'oeuvre*, communication SELF 92, Lille

Lebas, M (91) : *Comptabilité analytique basée sur les activités, analyse et gestion des activités*, Revue Française de Comptabilité, Spt 91, pp 47-63

Loarer, E, Chartier, D, Huteau, M, Lautrey, J (92) : *L'apprentissage de procédures cognitives chez l'adulte : le problème du transfert*, in Loarer et coll (92) "Évaluation du Programme d'Enrichissement Instrumental de Feuerstein (PEI) dans les stages de formation d'adultes de l'AFPA, rapport final de recherche, MRE

Lorino, Ph (91) : *Le contrôle de gestion stratégique, la gestion par les activités*, Dunod entreprises

Maggi, B (93) : à paraître aux éditions Octarès, la traduction de *Razionalita e benessere. Studio interdisciplinare dell'organizzazione*, Etas Libri, Milan, 1990

Montmollin, M de (92) : *The future of ergonomics : Hodge podge or new foundation ?*, Le travail Humain, volume 55 n°2/1992, pp 171-181

Reynaud, JD (88) : *Les régulations dans les organisations : régulation de contrôle et régulation autonome*, Revue Française de Sociologie, XXIX-1/88, pp 5-18

Schwartz, Y (92) : *Travail et philosophie, convocations mutuelles*, ed Octarès, coll Travail, Toulouse

Simondon, G (56) : *Du mode d'existence des objets techniques*, Aubier-Montaigne, réédition 69

Veltz, P, Zarifian, Ph (93) : *Vers de nouveaux modèles d'organisation ?*, Sociologie du travail, 1/93, pp 3-27

Wisner, A (85) : *Quand voyagent les usines, essai d'anthropotechnologie*; ed Syros

Wisner, A (92) : *Exposé sur l'anthropotechnologie*, Université Sao Paolo, 25 Mai 1992