

Inscrire les Evénements dans l'Histoire **Les enjeux ergonomiques de la discontinuité des Hommes et des Choses**

François Hubault, Département Ergonomie et Ecologie Humaine, Université Paris 1
Séminaire Desup Paris1, 1992

“Vigilances, approches ergonomiques de la fiabilité”. Le pluriel est intentionnel. Aux différentes modalités (biologiques, psychologiques, sociologiques, culturelles,...) répondent différents niveaux -y compris en ergonomie- de sa description. Et donc des différences dans la conception de la fiabilité.

Deux regroupements-type se dégagent :

- la **tendance fonctionnaliste** aborde la vigilance en terme de **fonctions** humaines, réfère l'ergonomie à la **connaissance du coût** de leur sollicitation et comprend la fiabilité en terme des **ajustements optimisés** des fonctions humaines et techniques;

- La **tendance** que je qualifierai d'**historienne** aborde la vigilance en terme de **stratégies**, réfère l'ergonomie à l'interprétation/**compréhension des processus d'émergence**, et pose la fiabilité en terme de **mise en cohérence des finalités** humaines et techniques.

Les contributions qui suivent renvoient toutes à l'intérieur de cette distribution; de la sorte, nous avons visé à la fois une ébauche du répertoire des positions et la mise en débat de leur cohérence du point de vue commun à beaucoup d'entre elles : l'ergonomie.

1. La panne, un avatar de l'aliénation ?

1.1. Venise, Anvers, Amsterdam, aujourd'hui le Japon, autant d'exemples dans l'histoire où l'on n'accepta pas que le monde fut “donné” une fois pour toutes, où l'on sut exploiter les failles que ne purent discriminer ni interpréter les états endormis par une excessive confiance dans la pérennité de leur puissance. Comme le guetteur tire les moyens de sa vigilance de savoir que le monde n'est pas immobile, saisir l'occasion c'est ce qui motive celle du chasseur....(Oury), et toujours une “culture de l'événement” (Hubault 1989) se trouve à la source des performances humaines.

Qu'on la craigne ou qu'on l'espère, c'est d'admettre cette discontinuité comme *possible* (voir Solé) qu'il dépend de résister à ce qui menace, de tirer bénéfice de ce qui se propose. Cet acte d'*imagination* est le fait d'une culture : une compréhension du monde qui permet d'affronter sa part d'inconnu et d'y faire exister la part de l'idée.

Mais c'est également d'admettre une autre discontinuité -ce qui fait sens pour les individus / ce qui fait sens pour les systèmes- qu'il dépend de savoir maîtriser d'autres tensions.

1.2. Imagination, culture. Les “performances” ne devraient-elles plus rien à la compétence, aux “experts” ?

- l'expert c'est *celui qui sait*. Qui sait surtout “infléchir la conduite des événements dans le sens où il les attend, et où il se sait efficace” (Amalberti); c'est aussi celui sait s'économiser et pour cela recourt à des trucs éprouvés, validés par l'expérience plutôt que d'une efficacité “explicable”.

- l'expert c'est *celui qui anticipe*, et s'évite ainsi le cas de ne pas savoir. Ce qui fait l'expert ce n'est pas tant de "savoir la réponse" (n'importe quel catalogue ou banque de données y pourvoira), mais de savoir se mettre en situation d'en disposer : sa compétence est de conduite, de trajectoire, de stratégie (Valot).

- l'expert c'est *celui qui arbitre* le bon compromis risque-efficacité : celui qui trouve "le réglage entre la prise en compte de ses limites et la prise en compte du risque qu'il prend" (Amalberti). Plus il sera expert, et plus il prendra de risques car l'expérience trie et filtre *ce qui compte* contre ce qui peut survenir dans une configuration encore inédite -de risque donc statistiquement faible mais peut-être élevé en terme des conséquences possibles-. L'expert dit : "quand même"; il sait ce qu'il ne sait pas et il le *prend* comme risque.

- l'expert c'est *celui qui apprend*, c'est à dire :

. qui étend son domaine de *connaissance*, mais surtout,

. qui approfondit la "cohérence interne" (Valot) entre ce qu'il sait et ce qu'il fait; l'élaboration de cette cohérence n'est autre que celle de la *compréhension*, autrement dit du *sens* de la connaissance en regard des *finalités* de l'action, de l'acteur. Les connaissances de l'expert ne sont pas superposables aux connaissances du domaine d'expertise (Valot); il en découle une *discontinuité entre savoir d'expert et système expert*, qui recoupe celle dont l'ergonomie fait sa raison même : la discontinuité des hommes et des choses, de l'action et du savoir, du vécu et du connu. la discontinuité de l'opérateur et de l'opération, de l'activité et du fonctionnement...(voir Christol, Rabit)

1.3. Pierre Cazamian a défini l'ergonomie comme la science du "travail aliéné". Cette définition n'a rien perdu de sa force. L'auto-régulation *assimilation-accomodation* lui sert de référence pour décrire la modalité fondamentale de la vigilance humaine : celle de l'artisan qui communique avec le monde en communiant, en empruntant à toute *l'expérience du corps*. Les événements doivent être ressentis pour signifier; ils font sens par les sens pourrait-on dire, par la sensation, par le sentiment, tout autant que par la pensée. Plus exactement, c'est tout un : c'est en vivant le monde que l'homme le comprend, c'est aussi de se sentir compris *dans* le monde qu'il le perçoit et peut l'interpréter.

Il faut que ce qui arrive *lui* arrive; c'est pour l'homme une condition de sa motivation opératoire, sans laquelle son attention serait distraite, sa compréhension impossible, sa performance problématique. C'est là le théâtre de l'information : cette "différence" ne "crée une différence" selon la formule de Bateson, que si elle joue *pour quelqu'un* !

1.4. Toujours, l'événement nous présente l'histoire par bribes, en pièces dont seul le récit rétrospectif reconstitue le puzzle sans erreur. Aussi n'est-ce pas cela qui constitue *en soi* le risque d'aliénation -la perte du sens- et l'exigence ergonomique. C'est *le mode* par lequel l'homme participe à l'élaboration du sens qui fait problème, autrement dit l'expérience par laquelle ce qui arrive lui arrive effectivement et ce qui lui arrive existe aussi pour le monde. Le problème est donc celui de la médiation, technique : *ce que la technique nous donne à connaître, nous ne l'éprouvons pas; pouvons-nous le comprendre ?*

1.5. Bien sûr on peut poser que l'efficacité technique n'a rien à voir avec la poursuite des valeurs humaines, et soutenir que c'est à proportion qu'elle élimine les hommes que la machine les sert. La civilisation aztèque offrait le sang des sacrifiés comme carburant au soleil pour que jamais sa course ne s'arrête. Y a-t-il tant de différence interroge Duclos quand nous-même faisons tout pour que la machine ne cesse de tourner, y compris d'y laisser aussi des hommes en chemin...?

Comme lui, convenons dès lors que la question est “culturelle”, et qu’on ne peut séparer longtemps la légitimité des efficacités techniques de celle des buts humains, surtout quand la “fiabilité technique du facteur humain” dépend autant de la “fiabilité sociale du facteur technique”. Comme c’est le cas pour les complexes industriels où l’efficacité technique est “impensable” hors son interaction avec le système d’action collective. Hatchuel et Molet montrent que *sortir du taylorisme* signifie “le réinventer dans les machines pour le dépasser dans le travail”. Et du plan sociologique au plan ergonomique, il y a ici pente continue : *la panne est une preuve* que “le statut économique du travail ne peut s’établir aux antipodes de la nature psychophysiologique du travailleur,.. ni prétendre non plus l’intégrer tout à fait” (Hubault 1992).

1.6. L’ergonomie est née de vouloir prendre en charge la discontinuité entre *ce qu’on demande* et *ce que ça demande*. Cette différence est particulièrement importante à considérer au plan qui nous occupe : ce que l’entreprise demande aux opérateurs -être vigilants sur les facteurs rares où se jouent la performance des systèmes (le client, l’évènement, la panne)- ne peut masquer que ce qui menace d’être trop rare pour les opérateurs c’est d’abord le sens (la raréfaction du sens dans des situations trop pauvres en valeurs est ainsi un enjeu de vigilance) et ensuite le temps (l’idéologie du temps réel dessine un monde où l’on réagit sans délai, c’est à dire sans réflexion, un monde d’exécutants aux antipodes de ce que l’on prétend rechercher : la souplesse adaptative) (Hubault 1992).

2. Fiabilité des Systèmes et Confiance des Hommes

2.1. Plus les automatismes se développent, plus ils parlent, plus ils se racontent (Gras). Et de fait, la vigilance des opérateurs se déplace du questionnement prospectif des “bruits” du fonctionnement, vers la réaction rapide à des énoncés explicites qui s’affichent sur un écran en temps réel. Ce détournement est une *distraktion*. Et cette distraction, un risque. Pourtant le concepteur voudrait bien capter toute l’attention des opérateurs dans le système d’information prévu pour ça, la retenir d’aller chercher ailleurs et autrement des redondances que leurs sens demandent par sécurité pour comprendre, mais dont la technique se méfie parce que, justement, elle n’en comprend pas *la raison*.

2.2. La fiabilité est ainsi un problème de confiance, ou de méfiance :

- confiance/méfiance des opérateurs en ce qui leur est “dit”. Il n’est pas indifférent à l’opérateur de pouvoir distinguer dans ce qui lui arrive, *qui* lui parle : le modèle ou la réalité, l’écran ou le monde, s’il s’agit d’une panne de texte (ou d’alarme) ou d’un texte (ou une alarme) de panne...? Spérandio rappelle que cette incertitude est au coeur des Systèmes Experts.

- confiance/méfiance des concepteurs vis à vis de ce que les opérateurs peuvent et doivent apprendre/comprendre “par eux-mêmes...”. C’est bien là que prend naissance le “danger” qui guette celui qui tombe sous la domination de l’autre..(Duclos)

Dans ces deux cas, il s’agit d’une confiance/méfiance dans l’Autre, une telle crainte du “malentendu” que le problème de “communication” -se comprendre- masque *une véritable question de foi* -croire, être sûr de ne pas se tromper (au sens d’être induit et d’induire dans l’erreur)-, c’est à dire d’adhésion à un système partagé de valeurs essentielles. Cela étant, rien n’est plus difficile, sinon plus illusoire, que de ménager les finalités humaines dans celles de la production (Clot et al). Quand bien même on le voudrait, l’adhésion que l’on quête a bien du mal à éviter que “l’usage de soi par soi”

(Schwartz), cette réquisition de la subjectivité, développe une forme renouvelée et approfondie de l'aliénation !

2.3. Les deux termes Confiance et Méfiance désignent bien deux positions -aux sens philosophique, éthique et pratique- entre lesquelles il faut nécessairement choisir : celle qui s'attache à *aider les opérateurs à comprendre* -courant dont participe l'ergonomie que nous défendons ici-, celle qui s'attache à *aider les opérateurs à ne pas se tromper* -courant que représente bien la méthode japonaise du poka yoké en vogue dans les entreprises (voir Lorino)-. De notre point de vue, ce qui les oppose sur le fond est beaucoup plus conséquent que ce qui les unit parfois dans leur forme (très spécialement un goût assez partagé pour l'analyse du travail...). Aussi insistons : l'enjeu est pratique : c'est en cela qu'il concerne la fiabilité des systèmes.

2.4. La technologie alimente la méfiance car elle tend à privilégier un *savoir sans faire* : la *connaissance* des opérateurs est plus attendue de l'*information* qu'on leur donne -dans la plus pure tradition des stratégies d'offre que les entreprises combattent dans leur approche du marché mais qu'elles ont du mal à dépasser dans leur appréhension du "marché intérieur" des "besoins" des opérateurs- que de l'*expérience*.

La technologie alimente encore la méfiance car elle tend à privilégier un *agir sans faire* : l'efficacité du couple Homme-Système sollicite de moins en moins le mouvement, le geste, le corps, et le retour d'action est de moins en moins corporalisé (voir Gras).

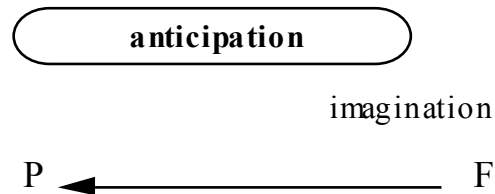
Cette dissociation rend difficile les redondances qui favoriseraient la fiabilité recherchée (voir Rabit), la constitution d'une véritable expérience. Or, "être cultivé c'est remonter à la source et boire dans le creux de sa main et non dans une coupe empruntée" disait Alain.

2.5. Cette dimension du *faire* par quoi s'élabore une expérience, peut être précisée à deux niveaux qui nous intéressent ici particulièrement :

- l'engagement de la totalité humaine dans la diversité de ses modes d'existence favorise une redondance dans l'information -qui n'est donc pas seulement proposée (offre) mais aussi cherchée (stratégie active)- qui est *le moyen propre de la compétence humaine*. Répétons-le : Etre vivant, l'homme comprend ce qu'il a vécu, par le filtre des formes multiples de son existence. C'est la source même de sa culture -sa capacité de (se) comprendre (dans) le monde-, et c'est là l'enracinement écologique de sa puissance possible comme "ressource". De ce point de vue, l'omniprésence des écrans est une dictature de l'information visuelle et formelle qui pénalise la prestation humaine au double titre de l'astreinte visuelle qu'elle exagère par le fait de la privilégier (et encore faut-il souligner avec Gras le fait qu'on sollicite la seule vision centrale), et de l'insuffisante sollicitation d'autres moyens d'information souvent plus discriminants (l'ouïe, le toucher, l'odorat,..). N'y a-t-il pas là à comprendre que la *participation* de l'homme demande qu'on le sollicite pour ce qu'il est et par ce qu'il est (autre face de l'enjeu confiance/méfiance) ? La sensation et la signification s'unifiant dans le sens, l'expérience du corps (Dessors, Rabit) a besoin d'un contexte conçu dans cette vocation (Lautier).

- on ne peut confondre expérience et expérimentation. Quelque validation que l'on entreprenne, le contexte expérimental n'est transposable que "toutes choses égales par ailleurs". Ce que A. Gras nomme ici "complaisance" -cette fausse sécurité de la simulation où aucune catastrophe ne peut se produire-, et dont Spérandio note qu'elle augmente à mesure de la "fiabilité" même de la technique (on se méfie moins de ce qui marche bien...), c'est le départ d'*une série de méprises* : un simulateur de vol ne sera jamais un simulateur qui vole, un simulateur qui vole ne sera jamais un avion car un

mémoire (différence essentielle avec l'extrapolation qui joue dans la mémoire) : selon que la culture est riche -l'expérience nous a souvent confrontés à des situations nouvelles-, ou pauvre -l'expérience nous a confrontés à des situations répétitives et nous a appris à nous attendre au même-, nous imaginons l'avenir dans sa puissance innovante ou au contraire dans sa probabilité à reconduire ce qui déjà advenu (à l'extrême limite, l'anticipation n'est plus que la formule inversée de l'extrapolation, une extrapolation récurrente).



3.4. La *fiabilité* est une propriété de l'*organisation* de ces deux modalités d'appréhension du temps : l'extrapolation et l'anticipation (voir l'article de Christol sur les "aides" au travail").

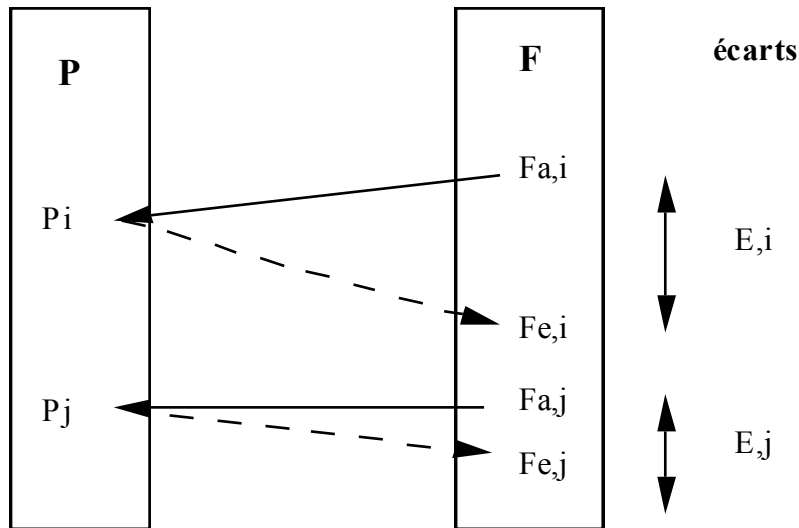
L'extrapolation seule ne permet pas à un système d'être fiable car elle ne lui donne que le moyen de réagir aux événements prévus -ce qui arrive doit être déjà arrivé ou programmé comme pouvant arriver- (probabilité)-.

L'anticipation n'est elle-même source de fiabilité que si l'imagination a le moyen de se vérifier, de se constituer en expérience, sur un mode compatible avec le risque (erreur) encouru. L'aventure de l'idée ne peut être tentée si le risque est *insupportable*, humainement, socialement, économiquement : le *droit à l'erreur* est de ce point de vue une *sécurité* sans laquelle la décision est inassumable, et ne peut donc être prise. Est fiable, donc, le système qui construit les moyens de ce droit, qui organise des moyens de récupération : moyens en terme de connaissance -pouvoir savoir les conséquences de sa propre hypothèse, de son idée, de son imagination- (calcul); moyens en termes de temps -le savoir dans un délai compatible avec la réactivité et l'inertie du système de manière à garder le temps de l'intervention correctrice- (calcul en temps réel). Est fiable le système où l'on peut prendre le risque!

Aussi l'imagination dépend-elle du calcul..., pourrait-on dire. Elle sera d'autant plus innovatrice, l'anticipation d'autant plus imaginative que l'extrapolation informera vite et bien l'opérateur du futur induit par son interprétation du présent. La fiabilité se joue dans *la conduite de cet écart entre l'avenir à partir duquel l'opérateur comprend le présent - le futur anticipé (Fa)- et le devenir que ce présent prédit par calcul -le futur extrapolé (Fe)-.*

**fiabilité
(conduite d'écart)**

imagination
et
calcul en TR



3.5. La maîtrise continue de ces ajustements requiert la *vigilance* humaine. Elle en dépend. Elle dépend donc de la manière dont on sait décliner la vigilance dans tous les niveaux qui l'établissent :

- biophysique (état d'activation dont dépend la capacité à mobiliser l'activité de travail) (voir Lancry);

- psychique (stress et angoisse dont l'attente d'un événement peut entretenir surtout la "menace") : Lautier souligne qu'on se ferme à ce qu'on craint, on n'y est pas vigilant; Davezies insiste sur la nécessité de comprendre le cycle exploration/validation selon l'axe du couple *intimité/visibilité* : intimité dans la phase de recherche peut tenter l'aventure de l'idée sans être trop tôt soumis au regard critique des autres, visibilité ex post pour permettre la "mise en scène" nécessaire à la communication avec les autres et à l'appropriation collective ;

- collectif (occasion de réactivation physiologique et de redondance cognitive, de confiance psychologique); Dessors souligne que c'est la *communauté des pairs*, plus que l'organisation du travail prévue qui structure le vrai collectif de travail;

- social (l'état des pratiques et des relations/régulations par la négociation, qualité relationnelle pour financer les prises de risques -la faiblesse des stocks physiques ne permet de tenir si on s'est pas assuré de certains stockages en qualité sociale..-) Riveline souligne l'importance de la protection des identités individuelles pour permettre à chacun de pas exposer exagérément sa personne à travers les risques encourus dans son rôle...

- culturel (qualité du système de valeurs pour favoriser la mobilisation d'une compréhension attentive des "possibles") (voir Meckassoua);

Conjuguer la vigilance au pluriel de ses modes est un enjeu d'écologie humaine. C'est là que se fonde la nécessité de l'articulation de l'ergonomie avec le management des ressources humaines.

Très particulièrement, il nous semble utile d'insister sur ce point : *la vigilance est une pensée qui requiert que, pour être accessibles à la compréhension interprétante des opérateurs, les événements s'inscrivent dans une histoire du système qui soit aussi celle des hommes.*

3.6. Dès lors, qu'est-ce que l'accident "*trahit*" ? Et *qui* trahit-il ?

Que *ce* qui arrive -du latin "accidens"- *nous* a surpris. Dans son occurrence (défaut d'anticipation et d'attention), dans son sens (défaut de compréhension), dans les moyens d'y répondre (défaut d'organisation de l'intervention). Bien sûr l'aide a manqué, l'organisation est en cause, mais c'est toujours à l'homme que ça arrive, c'est lui qui échoue, c'est lui qui défaille. En ce sens, la panne révèle toujours l'homme à lui-même (Sibony). Elle met à nu :

- *une méprise* qui a fait prendre la machine pour ce qu'elle n'est pas (comme le souligne Sibony, de ce malentendu peut aussi bien résulter une invention qu'un accident). Car la technique exige beaucoup de l'homme pour qu'il ne régresse pas dans la qualité de sa présence. Elle lui tend un miroir morcelé et incomplet qui demande temps et effort pour recomposer une image entière du monde.

- *la mésentente* du concepteur et de l'opérateur (via l'organisateur) qui entretient leur méfiance réciproque et hypothèque la visée du collectif, la réelle (mise en) communauté des pratiques et des significations.

- *une incompréhension* de l'événement qui témoigne enfin que l'histoire du système ne comprend pas suffisamment celle des hommes.

En ce dernier sens, le plus profond nous semble-t-il, la panne est un "*lapsus* dans le lien social" (Sibony), le rappel à l'ordre que l'homme est Autre. Et c'est l'écho du désir qu'il a de se rejoindre, dans l'autre-soi, pour vivre autre-chose.

On ne saurait mieux dire que *du point de vue de l'ergonomie, la fiabilité est aussi question de liberté, si la panne des choses continue de nous parler, toujours, de la peine des hommes.*

Bibliographie

Amalberti, R (1991) : *Comment comprendre la notion d'expertise dans les situations de travail complexe ?* ; Colloque "Projets de modernisation et transformation des compétences", France-Télécom.

Cazamian, P (1987) : *Traité d'ergonomie* ; ed. Octarès.

Clot, Y; Rocheix, JY; Schwartz, Y (1990) : *Les caprices du flux* ; ed. Matrix-MIRE

Duclos, D (1991) : *La sociologie des risques professionnels* ; Colloque "Facteurs humains de la fiabilité et de la sécurité des systèmes complexes", INRS, Vandoeuvre.

Granger, GG (1992) : *La vérification* ; ed Odile Jacob.

Gras, A; Moricot, C; Poirot-Delpech, S; Scardigli, Y (1991) : *Le pilote, le contrôleur et l'automate* ; ed. ERIS.

Hatchuel, A et Molet, H (1992) : *Informatique et production : les logiques de l'appropriation technique* ; à paraître in *Le travail en puces* ; Encyclopédie Diderot.

Hubault, F (1988) : *Le problème de la mesure: Etre à la mesure du problème* ; Séminaire DESUP 1989, in *Revue des Conditions de Travail*, n° spécial "La mesure dit-elle la vérité ?" , n° 36.

- Hubault, F** (1989) : *Le travail de l'expérience*; Séminaire DESUP 1989, in Revue Performances, n° spécial "L'entreprise apprend", n° 42-43.
- Hubault, F** (1992) : *Ergonomie et Management : les termes les risques, les enjeux d'un débat nécessaire* ; Revue Performances n° 56.
- Lorino, Ph** (1989) : *L'économiste et le manager* ; ed. La découverte.
- Oury, JM** (1983) : *Economie politique de la vigilance* ; Calman-Levy.
- Schwartz, Y** (1988) : *Connaissance et expérience du travail* ; Messidor ed Sociales.
- Sibony, D** (1991) : *Entre dire et faire* ; ed Grasset.
- Thom, R** (1991) : *Prédire n'est pas expliquer* ; ed Eshel.