



3. Les orientations théoriques

Les approches classiques



- pensée techniciste de la réalité qui dissocie le facteur technique du facteur humain.
- La tendance est forte de vouloir innover pour les machines plus que pour les hommes
 - développer des systèmes techniques plus performants, plus rapides, moins chers,
 - mais ne prenant pas en compte notre humanité,
 - et donc sous-utilisés, inutiles, inefficaces dans l'assistance qu'ils peuvent apporter à l'homme.
- La centration des ingénieurs sur les dimensions techniques du travail est à l'origine d'insuffisances, d'erreurs, de dysfonctionnements voir d'accidents catastrophiques.
- Au cours de ces cinquante dernières années : intégrer ou corriger les dimensions humaines en tenant compte de l'utilisateur et de son travail réel.

Alternatives

- s'opposent à la conception selon laquelle il est inutile de s'intéresser au facteur humain puisque de toute façon les hommes vont s'adapter à la technologie ou vont en compenser les méfaits.
- Alternatives – basées sur des recherches en physiologie, psychologie, sociologie, économie et ergonomie –
 - terminologies distinctes,
 - continuité historique.
 - socio-technique (Emery, 1959 ; Liu, 1983) ;
 - human engineering (Van Cott & Kinkade, 1972),
 - human factors (Green & Jordan, 1999) ;
 - human-centred design (Badham, 1991),
 - user-centred graphic design (Frascara, 1997),
 - user-centred design (Norman & Draper, 1986) ;
 - cognitive engineering (Norman, 1986, 1987) ou le génie cognitif (Vogel, 1988) ;
 - perspective anthropotechnique (Rabardel, 1995) ;
 - anthropotechnologie (Wisner, 1985) ;
 - couplage structurel, (Winograd et Florès, 1989) ;
 - notion de système de production anthropocentrique (Wobbe, 1995).
 - Symbiose homme-technologie (Bender, de Haan & Bennett, Licklieder, Brangier, De Rosnay, Griffith, Adélé...)



La socio-technique

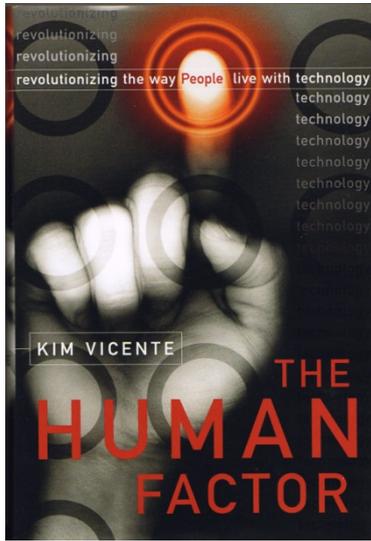
- première approche à voir l'interpénétration entre les composantes psychologiques et sociales d'une entreprise et les dispositifs techniques.
- Tavistock Institute a souligné qu'il était impossible d'optimiser le rendement d'une organisation sans en optimiser conjointement les faces sociales et techniques.
 - charbonnages britanniques avaient été l'occasion de démontrer que l'introduction de nouvelles technologies affectait l'équilibre du système socio-technique
 - trouver des ajustements et des compromis entre les contraintes humaines et sociales et les contraintes technologiques.
- jalon important de l'étude de la relation entre l'homme et la technologie, dans le sens où elle ne s'enferme pas dans un déterminisme strict de la technologie sur l'organisation sociale.

Human engineering



- ou de l'engineering psychology avait porté un regard plus mécanique sur la relation homme-machine
- l'idée = la « machine humaine » permet de définir des règles de fonctionnement de cette machine que l'on peut justement appliquer dans des domaines du travail.
 - d'entrée (perception : vision, odorat, touché, audition et les autres modalités perceptives),
 - de traitement et de stockage (mémoire, décision, reconnaissance, résolution...)
 - et de sorties (postures et mouvements, langage).
- Le human engineering a ainsi pour objectif d'adapter la machine à l'homme, en intégrant les connaissances relatives à la psychophysiologie, à la psychophysique et à la psychologie expérimentale au domaine de la conception des produits et des machines.
 - guides qui listent des invariants.
 - conception classique de l'ergonomie.

Le human factors



- perdre les enseignements de l'human engineering mais l'enrichit de manière considérable.
- élargit
 - ses champs d'investigation (situations de travail, de loisirs, vie domestique, etc.),
 - ses méthodes (terrain, clinique et expérimentation)
 - et ses orientations théoriques (sciences cognitives, psychologie sociale, sociologie).
- nouvelles questions
- Ces travaux présentent une démarche relativement intégrative qui cherche à partir des besoins de l'utilisateur, à intégrer ses caractéristiques spécifiques à l'objet conçu ou aménagé.

Human factor

- les données générales -ces invariants provenant de l'engineering psychology- ne servent pas à grand chose.
- concevoir ou de corriger des dispositifs techniques pour aménager des possibilités opératoires, cognitives, sociales ou affectives des opérateurs humains qui, par une interaction adaptée avec le dispositif développeront des formes d'appropriation de la technologie.
 - Ces nouvelles orientations intègrent la dynamique de l'interaction entre l'homme et la machine, c'est-à-dire des modalités psychosociales d'appropriation, dans la conception du dispositif.
 - réflexion sur le plaisir qu'ils procurent
 - L'ingénierie du facteur humain s'est ainsi étendue du corps vers l'esprit puis vers l'âme (Jordan, 1999).
- le développement des capacités sociales, culturelles, affectives et cognitives de l'homme.

« human centred »

- Dans la continuité du human factors,
 - le human-centred design (Badham, 1991),
 - le user-centred graphic design (Frascara, 1997)
 - le user-centred design (Norman & Draper, 1986)
 - l'efficacité des méthodes usuelles de conception se limite à la spécification des données
- La conception des interactions homme-machine doit devenir une discipline à part entière, et pour ce faire elle doit centrer ses efforts sur la compréhension du fonctionnement mental de l'utilisateur.
- trois types de savoir : l'utilisateur qui connaît son travail, l'informaticien qui connaît la programmation et le psychologue qui connaît les principes de la cognition.

Cognitive engineering



- lié à l'intelligence artificielle
- cognitive engineering ou le génie cognitif
 - cherche à proposer des méthodes et des formalismes de conception qui, à partir du recueil de données sur le travail d'experts humains, aboutissent à une modélisation implémentable en machine.
- La démarche de conception consiste alors à utiliser les techniques de recueil pour constituer une base d'énoncés, puis à assembler les structures de représentations sous-jacentes décrites en termes de classification, de plans d'action et de schémas d'interprétation.
- approche structurale des propriétés de la connaissance qui accorde aux sciences cognitives et plus particulièrement à la psychologie cognitive et à la linguistique, une place centrale.

perspective anthropotechnique

- (Rabardel, 1995)
- L'instrument n'est pas réductible à un objet, matériel ou symbolique, mais s'inscrit dans des processus cognitifs permettant l'appropriation par les utilisateurs.
- Les systèmes techniques ne sont pas d'emblée des instruments, mais ils se constituent comme instruments au fur et à mesure du développement d'un processus de genèse instrumental dans lequel s'élaborent des schèmes sociaux d'utilisation.
- L'instrument n'est donc pas un objet en soi, il est constitué comme instrument en fonction de l'usage qui en est fait et du but qui lui est assigné par l'utilisateur
- l'instrument est défini comme une entité mixte relevant à la fois du sujet et de l'objet.
- Il comprend donc un artefact et un schème d'utilisation résultant d'une construction spécifique par un sujet donné qui s'approprie ainsi une technologie nouvelle formée à l'extérieur de lui.
- l'utilisateur restructure toujours son instrument en fonction de son expérience et des buts qu'il lui assigne.

L'anthropotechnologie

- (Wisner, voir partie UOH)
- interactions des individus avec les systèmes techniques : d'un pays occidental vers un pays en voie de développement.
- les difficultés culturelles liées à de telles implantations et la nécessité de partir de la connaissance anthropologique du milieu d'implantation pour trouver des aménagements aux technologies.
 - Il existe ainsi des connaissances, que les opérateurs ont acquises au cours de la réalisation de leur travail ou antérieurement à leur travail, et qui facilitent ou complexifient l'appropriation des nouvelles technologies.
- origine = acquisitions antérieures provenant de tâches créées industriellement, voire de tâches traditionnelles.
 - Éléments de la culture bantou
- l'anthropotechnologie insiste sur le rôle des macro-cultures dans l'acceptation ou le refus des technologies nouvelles.

systeme de production anthropocentrique

- perspective plus gestionnaire.
- centre sur l'organisation de la production dans le secteur industriel, vise à fournir des principes pour intégrer la dimension humaine et sociale à la production comme par exemple :
 - la compréhension des habiletés humaines,
 - la nécessité de la négociation pour gérer et régler les problèmes,
 - la décentralisation des unités de production,
 - le développement de la collaboration au travail,
 - la formation permanente des opérateurs
 - et bien évidemment l'adaptation des technologies aux hommes.