

05- Les champs de l'ergonomie

– Ergonomie physique :

L'ergonomie physique s'intéresse aux caractéristiques anatomiques, anthropométriques, physiologiques et biomécaniques de l'homme dans leur relation avec l'activité physique qu'il déploie.

Les sujets importants : Postures de travail, les mouvements répétitifs, la disposition du poste de travail, des terminaux, la sécurité et la santé.

Les ergonomes ont examiné les principales postures et mouvements contraignants et ont formulé des recommandations pour prévenir les problèmes qui surgissent lorsqu'on garde trop longtemps **la position assise ou debout**, lorsqu'on **se penche en avant** ou que l'on effectue **une torsion du tronc**, lorsque l'on travaille **les mains au-dessus de la tête**, lorsqu'on **s'accroupit** ou qu'on **s'agenouille**, lorsqu'on travaille en ayant les articulations dans une **position non neutre**, lorsqu'on fait des **mouvements répétitifs**.

Au sujet de ces postures et mouvements contraignants, ils ont également rédigé des recommandations pour l'aménagement du lieu de travail (hauteur de travail, portée, champ de vision, espace pour les jambes et les pieds, soutien du corps).

L'utilisation d'instruments (outils, machines) et de leurs dispositifs de commande (boutons, touches, interrupteurs, poignées, leviers, pédales...) a également été largement étudiée tant en ce qui concerne les lésions dues aux accidents qu'en ce qui concerne les lésions de surcharge.

– Ergonomie cognitive :

L'ergonomie cognitive s'occupe des processus mentaux d'observation et de traitement de l'information tels que la perception, la mémoire, la faculté de raisonnement et les réactions motrices ainsi que les effets de tout cela sur l'interaction entre les gens et l'interaction avec d'autres éléments d'un système.

Les sujets importants : la charge mentale du travail, la prise de décision et les choix à opérer, l'interaction homme-ordinateur, la fiabilité humaine, le stress au travail et la formation pour autant que ceci ait trait à la conception système-homme.

L'information de base et les connaissances dans ce domaine sont fournies par certaines branches de la psychologie telle que la psychologie expérimentale :

La psychologie expérimentale s'est particulièrement développée pendant et juste après la Deuxième guerre mondiale lorsque l'on s'est posé des questions sur les limites du fonctionnement humain: pendant combien de temps une personne peut-elle regarder un écran radar ? Pourquoi les pilotes de certains types d'avion font-ils plus d'erreurs que ceux d'autres types ?... Cette nouvelle sorte d'étude utilisait un environnement bien contrôlable (le

laboratoire) pour déterminer des phénomènes et développer et vérifier des théories sur les processus qui sont importants pour ces questions pratiques.

Quelques exemples pratiques de ce que l'ergonomie cognitive a notamment apporté : des recommandations pour la perceptibilité et la lisibilité de l'information visuelle permettant d'éviter la fatigue de l'œil et favorisant une perception correcte.

De même, le transfert de l'information lors de l'utilisation de dispositifs de commande a été étudié en détail et assorti d'un grand nombre de recommandations pratiques (par exemple, la relation sens du mouvement et effet escompté : tourner le bouton vers la droite = bouger vers la droite).

L'apparition de l'ergonomie cognitive résulte de l'évolution des tâches et des activités.

L'évolution des tâches : Les tâches étudiées à l'origine par l'ergonomie se caractérisaient par une prépondérance de l'activité gestuelle : travail répétitif, conduite de machines. Or les ergonomes se sont trouvés confrontés à des types d'activité plus variés.

Sous l'influence de l'informatisation et de l'automatisation des modifications dans la nature des tâches sont apparues : Les tâches répétitives ont été confiées à des automates, l'homme n'intervenant alors que dans la surveillance et la maintenance de ceux-ci. D'autre part, la commande des processus a été centralisée. Dans de nombreux cas, la tâche des opérateurs s'est donc transformée en une tâche de supervision du système. L'opérateur est de moins en moins en contact avec l'objet de son travail, ni même avec l'instrument qui manipule cet objet, mais plutôt avec ce qui contrôle cet instrument.

Cette évolution a conduit à une augmentation des situations où la communication verbale entre opérateurs éloignés est nécessaire à l'accomplissement du travail.

L'évolution de l'activité : Ces changements ont pour résultat une modification dans la nature de l'activité qui se caractérise alors par une faible mobilisation physique et par une forte mobilisation mentale.

L'interaction avec l'objet de l'activité est médiatisée par des **intermédiaires symboliques**, aussi bien en ce qui concerne la **prise d'informations** (fournies par les instruments de mesure, témoins lumineux, signaux auditifs, messages sur les écrans) **que pour l'interrogation ou pour la commande** du système (dialogue sur ordinateur).

L'activité devient dans une large mesure une **activité de langage**, que ce soit pour la **communication inter-opérateurs** ou pour la communication **homme-machine**.

Ceci ne signifie pas que les modes de production anciens ont disparu. Il y a **coexistence de modes de production très divers**, ce qui justifie la poursuite d'études relatives à l'activité

motrice ou à la fatigue musculaire. Les bras manipulateurs sont encore souvent des bras humains. Notons simplement le développement rapide de nouveaux modes de production.

Au-delà des situations de travail le problème peut être élargi à l'ensemble des situations où l'activité est finalisée, en particulier les situations **d'interaction avec des systèmes informatiques** (situations d'interrogation de base de données : horaires d'avions, programmes de cinéma, fichiers documentaires, etc.). Le champ d'application de l'ergonomie se trouve donc élargi.

Ces évolutions ont conduit à l'apparition de **l'ergonomie cognitive** qui est à la fois :

- Un art : elle s'intéresse aux **connaissances acquises par l'expérience**, rarement formalisées.
- Une science appliquée : elle recherche des **principes** réfutables ou généralisables.
- Une ingénierie : elle cherche à **prescrire des solutions** pour des situations particulières, permettant d'atteindre des objectifs de performance, à partir de pratiques et de principes d'ingénierie. Elle a pour objet la compréhension mais aussi l'action (ce qui la distingue de la physiologie du travail ou de la psychologie du travail qui n'ont pas pour objet la transformation des situations).

– **Ergonomie organisationnelle :**

L'ergonomie organisationnelle vise à optimiser des systèmes sociotechniques à l'inclusion des structures organisationnelles, de la politique organisationnelle et des processus qui s'y déroulent.

Les sujets importants: la communication, la conception de la tâche, la conception de régimes de travail, le travail en équipe, la conception participative, la culture de l'organisation, les nouveaux paradigmes (théories, modèles) sur le travail, les organisations virtuelles, le télétravail, la gestion de qualité, gestion des ressources des collectifs, conception des locaux de travail, conception des horaires de travail, travail coopératif, culture organisationnelle, organisations virtuelles, nouvelles formes de travail.

Les sociologues du travail, les psychologues de l'organisation et autres experts en organisation fournissent en ce domaine l'information de base et les recommandations pour les applications pratiques.

C'est ainsi que la sociotechnique a élaboré des recommandations et des solutions pour contrer la répartition horizontale et verticale trop poussée du travail industriel et pour que le travail se rapproche d'un certain nombre d'exigences psychologiques fondamentales. Le roulement des tâches, l'élargissement et l'enrichissement des tâches, les groupes semi-autonomes, la concertation sur le travail étaient des tentatives d'adapter la structure de la tâche, la

communication et la façon de se comporter avec les gens à ces exigences psychologiques de base.

L'ergonomie organisationnelle et les disciplines de base afférentes sont confrontées à de nouveaux défis depuis que la forme de travail dominante, n'est plus le travail industriel mais les services. Ce glissement pose d'autres exigences, dans le domaine du comportement face aux autres par exemple, et de nouvelles formes de travail apparaissent qui créent de nouvelles possibilités mais qui font aussi surgir de nouveaux problèmes.