

1. Etat de l'Art :

Il y a un siècle environ, on s'est aperçu que la durée et les conditions de travail dans certaines mines et fabriques n'étaient pas tolérables du point de vue de la sécurité et de la santé et qu'il s'imposait de légiférer pour fixer des limites acceptables. On peut considérer que l'ergonomie date du moment où de telles limites ont été établies.

La recherche, le développement et l'application ont progressé lentement jusqu'à la seconde guerre mondiale, qui a donné une puissante impulsion à la mise au point de nouvelles machines et de nouveaux instruments et a considérablement amélioré les appareils de détection et de navigation.

En permettant une plus grande flexibilité, le progrès technique a autorisé une adaptation des moyens à l'opérateur, adaptation rendue d'autant plus nécessaire que la performance humaine limitait celle des systèmes.

L'ergonomie, au sens de l'adaptation de la technologie aux besoins de l'opérateur, est donc devenue, avec le progrès technique, plus nécessaire, mais aussi d'une application plus facile.

Le terme «ergonomie» est entré en usage vers 1950, quand l'expansion industrielle a pris le pas sur les activités militaires. Le développement de la recherche et de ses applications pendant les trente années suivantes a été décrit en détail par Singleton (1982).

Immédiatement après la guerre, l'industrie, mais aussi l'ergonomie, avaient pour objectif d'augmenter la productivité.

Ce but était à la portée de l'ergonomie, car la productivité industrielle dépend directement de l'effort physique des travailleurs — la vitesse d'assemblage et la cadence des gestes détermine le rendement.

Progressivement, la force mécanique a supplanté la force musculaire, mais l'augmentation de puissance mise en œuvre s'est accompagnée d'une augmentation du nombre d'accidents, en vertu du principe simple qu'un accident est la résultante d'une force appliquée au mauvais endroit et au mauvais moment.

Par ailleurs, le risque d'accident est plus grand lorsque la cadence s'accélère.

Au cours des années soixante et au début des années soixante-dix, on a donc pu voir le souci de l'industrie et l'objectif de l'ergonomie glisser progressivement de la productivité vers la sécurité.

C'est à peu près à cette époque que de nombreuses industries manufacturières sont passées de la production séquentielle ou par lots à la production en continu.

Parallèlement, l'opérateur a troqué son rôle d'acteur direct pour celui de surveillant et de contrôleur.

De ce fait, la fréquence des accidents a baissé, puisque l'opérateur était plus éloigné du lieu de l'action, mais leur gravité s'est parfois accrue en raison de la vitesse et de la puissance mises en œuvre.

Avec un rendement déterminé par la vitesse de fonctionnement des machines, la productivité est conditionnée par la bonne marche du système et sa fiabilité est dès lors capitale.

L'opérateur devient donc un surveillant, un dépanneur et un agent de maintenance et non plus un acteur direct.

La performance de l'opérateur humain est habituellement optimale dans la plage de tolérance d'une variable donnée.

Par le passé, l'ergonomie s'est surtout attachée à réduire tant la force musculaire à déployer que l'amplitude et la diversité des mouvements et à s'assurer que les plages de tolérance ne soient pas dépassées.

La mutation la plus importante survenue dans le travail, c'est-à-dire l'avènement de l'ordinateur, a créé le problème opposé.

S'il n'est pas conçu ergonomiquement, un poste de travail sur ordinateur peut imposer une posture trop statique, des gestes beaucoup trop limités et une répétition excessive de telle ou telle combinaison de mouvements des articulations.