

PHYSIOLOGIE DU TRAVAIL ET ERGONOMIE

« Analyse de la situation de travail – Méthodes et techniques »

Cours A3

Leçon 8

(Dispensée en 1985 par Alain Wisner)

LE CONTRAT DE RECHERCHE OU D'ETUDE, LA CONSULTATION ET L'AVIS : MODALITES  
D'EXECUTION - COUT - DELAI ET CONDITIONS

Nécessité du contrat et nature de l'ergonome contractant

Pour l'ergonome d'entreprise comme pour le consultant extérieur, la période de pré étude qui est celle de l'analyse de la demande doit aboutir à un contrat. Le risque d'un malentendu est en effet considérable entre demandeur et ergonome, du fait que le demandeur a souvent des exigences tout à fait incompatibles avec l'état actuel du savoir ergonomique. Telle question d'apparence complexe peut faire l'objet d'une réponse rapide et peu coûteuse si l'ergonome a déjà eu l'occasion de la traiter ou de lire un compte-rendu d'une étude analogue. Telle autre question apparemment simple exige une recherche approfondie dont le résultat n'est pas certain et le délai long.

Le contractant universitaire

Une autre cause de malentendu plus fondamentale est le fait que le demandeur ne sollicite initialement jamais une recherche. Il veut une réponse rapide et peu coûteuse du type de celle que fournit la consultation d'un expert, ce n'est qu'en l'absence de celle-ci qu'il se résoudra aux inconvénients multiples de la recherche dont il craint, à juste titre, le coût, le délai, les incidences sur l'entreprise et le caractère parfois très général des résultats. Quand la recherche est confiée à un organisme extérieur public, il s'ajoute la crainte de diffusion des résultats chèrement acquis aux entreprises concurrentes, car le demandeur connaît la nécessité pour les scientifiques de diffuser leurs travaux. Mais le demandeur peut en échange s'attendre à ne payer qu'une partie des coûts car le caractère général ou exemplaire des résultats autorise une subvention partielle par le centre de recherche lui-même ou une agence gouvernementale.

Le contractant externe privé

Quand l'entreprise ne souhaite pas s'engager dans ce processus efficace mais long et formel, elle peut faire appel à une entreprise conseil ou créer un service interne. L'entreprise conseil apportera des

résultats dans un délai relativement court, mais le coût de ses services est élevé, elle fera des recommandations précises mais ces conseils doivent être contrôlés si elle fait partie d'un groupe industriel et cherche à faire vendre les produits du groupe.

### L'ergonome d'entreprise

Si l'entreprise est suffisamment importante et si les problèmes posés ont assez de permanence, un service d'ergonomie plus ou moins important est créé. Il a des avantages considérables : longue expertise et connaissance de l'entreprise, discussion et adéquation des résultats, mais il a aussi des inconvénients réels (coût) et potentiels (implication dans les conflits internes à l'entreprise, risque de pensée stéréotypée lié au manque de communication avec l'extérieur et à la permanence du problème).

Quel que soit l'ergonome à qui le demandeur pose une question et quels que soient le volume et le coût du travail il y a avantage à établir un contrat en bonne et due forme ou à formuler un accord rapide sur les principes, car la connaissance ergonomique est en construction et ses divers domaines très inégalement explorés.

L'ergonome d'entreprise lui-même a le plus grand intérêt à faire préciser clairement si l'on attend une courte note donnant une réponse approximative avec un taux d'erreurs possibles élevé mais dans un délai de quelques jours, ou si l'on accepte de recevoir dans 2 ans un rapport fortement étayé qui permettra à l'avenir de répondre systématiquement aux questions analogues. Parfois les deux solutions sont à retenir l'une et l'autre.

Il est bien évident que dans le cas où le travail se résume à une journée d'expertise et à une note, le contrat ne sera pas aussi formel que pour une recherche subventionnée par la DGRST, mais l'échange de correspondance précisant les limites étroites de la réponse demeure une sage précaution.

Pour établir un contrat ou présenter une courte note, il faut avoir présent à l'esprit, les composantes du travail ergonomique, les diverses modalités de l'exécution de ce travail et les principales conditions de réussite.

### Rappel des composantes du travail ergonomique

#### Pré étude

Une partie du travail ergonomique correspond à la pré-étude, à l'analyse de la demande. Cette partie est en général produite implicitement par l'ergonome d'entreprise et est un des constituants de sa compétence. Elle peut être au contraire si considérable qu'elle doit donner lieu à un contrat parfois important traitant l'une ou plusieurs des questions suivantes :

- Les effets (en particulier économiques) des mauvaises conditions de travail sur l'entreprise (Leçon 4).
- Les effets des mauvaises conditions de travail sur la santé et le bien-être du personnel. Analyse des revendications syndicales. Epidémiologie (Leçon 5).
- Structures technique, économique et sociale où le champ de l'action ergonomique est ou sera situé (Leçon 6).
- Description des capacités de la population des travailleurs de l'entreprise ou de ceux qui sont disponibles dans la région où un projet d'installation est étudié (Leçon 7).

Un deuxième type de contrat porte sur l'analyse du travail et l'obtention de principes de solution. Le Contenu de ces recherches est exposé au cours des Leçons 9 à 16. Il s'agit de la partie la plus nouvelle, la moins connue de l'activité ergonomique, celle où les conditions du contrat ont le plus besoin d'être précises. Elle demande un accord réel des parties sociales étant donné les relations étroites que l'ergonome doit avoir alors avec les travailleurs.

Un troisième type de contrat porte sur la mise au point des solutions. Il arrive que le travail ergonomique se limite à cette partie. Cela est souvent le cas dans l'ergonomie du produit, car le demandeur et l'ergonome connaissent, ou croient connaître, les exigences et les conditions de l'activité. Une partie prédominante des "Human Factors" américains et de l'ergonomie britannique porte sur ce type d'action précédé ou non de travaux expérimentaux pertinents sur des éléments du dispositif technique et complété ou non par des études de compatibilité et de système dans l'ensemble du dispositif (Leçons 17 - 19).

Enfin, il est malheureusement rare qu'un contrat porte sur la validation des solutions adoptées, qu'elles aient bénéficié ou non de la contribution de l'ergonomie, C'est pourtant des études de validation, que peuvent naître le plus d'éléments permettant une remise en question fondamentale des types de solutions adoptées antérieurement.

### Les modalités du travail ergonomique

#### La réponse en quelques jours

Le contrat portera sur un volume et un contenu de travail très divers. Parfois, on l'a vu, il s'agira de répondre à la question posée par une simple note portant sur un problème connu, simple, bien défini, parfois il faudra lancer un programme quelquefois très considérable dans un domaine véritablement nouveau (cosmonautique).

#### La réponse en quelques semaines

Une situation assez courante dans l'industrie, en particulier pour la conception du produit, est l'étude de quelques semaines comportant trois éléments plus ou moins développés : description de la situation,

bibliographie, expérimentation « rapide et grossière » (quick and dirty). Il y a de gros risques d'erreurs dans une telle façon de travailler; toutefois, de telles questions sont souvent posées à des experts connaissant bien le domaine, qui croient pouvoir se contenter d'ajuster leur savoir au problème précis ainsi posé (ergonomistes de la voiture, de l'avion, du calculateur, de la machine outil, du centre de contrôle de processus chimique etc...).

On verra plus loin (Leçons 9 à 16) les risques considérables que l'on court à ne pas procéder à une analyse du travail correcte. C'est presque toujours sur ce point que les études rapides souffrent de graves inconvénients.

Il est beaucoup plus facile de faire une étude bibliographique rapide, que l'on possède un fichier riche dans le domaine étudié ou que l'on fasse appel aux centres de documentation (C.I.S, I.N.R.S., centre de documentation d'Ergonomics Abstracts, etc.) dont certains peuvent fournir une bibliographie spécialisée.

L'expérimentation « rapide et grossière » servira à vérifier un point précis qui n'est pas traité dans la littérature de façon précise pour la réponse. Par exemple, des tiges de pédale de frein cassent dans un modèle de voiture dans certains cas de freinage brutal. La littérature montre que dans la posture du conducteur de cette voiture, la pression sur la pédale peut atteindre 200 Kg mais on ne connaît pas la dispersion du phénomène ni les résultats en cas de variation de pression brutale. On peut alors sur un modèle de poste de conduite, mesurer la pression maximale exercée sur la pédale par une dizaine d'hommes forts, on note alors des valeurs situées entre 200 et 250 Kg. On peut recommander que la résistance des tiges de pédale de frein à la pression soit supérieure à 300 Kg. Auparavant, la recommandation était de 150 Kg, ce qui explique les ruptures survenues.

#### La réponse à long terme

On parlera d'études si, le problème paraissant isolé, il faut obtenir une seule fois une réponse adéquate. On parlera de recherches si le problème paraît n'être qu'un exemple d'une série de questions du passé et du futur et que l'on veut trouver des règles de solution ayant une portée quelque peu générale.

C'est alors que l'analyse de la tâche prend une place prédominante, qu'il s'agisse d'un travail fait pour améliorer la production ou le produit (voir Leçons 9 - 15). L'aboutissement d'une telle analyse est la rédaction de recommandations, de principes de solutions.

Un deuxième volet des travaux d'importance comparable correspond à l'élaboration et à la mise au point de solutions.

Parfois, l'analyse du travail aura mis en évidence un phénomène fondamental qu'il faut d'abord bien connaître. Il sera étudié en laboratoire sans trop de souci de reproduire les apparences du dispositif

réel (validité faciale). Ainsi, l'étude du travail sur écran cathodique montre que le contenu informationnel des textes est en relation directe avec le nombre et la durée des fixations oculaires qui elles-mêmes sont en rapport avec les troubles visuels dont se plaignent les opérateurs. Pour étudier avec précision les composantes du contenu informationnel on peut expérimenter en laboratoire, de façon assez distincte de la réalité du travail.

Parfois, il sera nécessaire pour approcher la solution d'expérimenter sur un modèle matériel de la situation : maquette de poste de conduite, table vibrante ou à secousses, etc... On pourra ainsi par tâtonnements obtenir une solution (Leçon 18).

Certains travaux expérimentaux de conception ergonomique ne pourront être achevés que sur les prototypes du futur objet.

### Coûts et conditions

Le contrat va porter sur l'ensemble des questions précises posées dans cette leçon.

- Libellé précis de la question
- Degré d'adéquation, de précision et de suivi de la contribution de l'ergonome à la solution technique.
- Division éventuelle des travaux en plusieurs tranches : pré-étude, analyse de la tâche et recommandations de principe, élaboration des solutions, validation.
- Délai de livraison des résultats en prenant garde au temps considérable nécessaire à l'exploitation des données, la discussion des résultats et la rédaction des documents.
- Coût. Il faudra tenir compte non seulement du travail de l'ergonome et de ses collaborations techniques et administratifs, mais de ceux qui les encadrent hiérarchiquement et les conseillent scientifiquement. Il faudra prévoir le coût des appareils de mesures à acheter ou à louer, des frais de déplacements, des maquettes ou modèles à construire.
- Conditions générales. Enfin, certaines conditions générales ont besoin d'être précisées, par exemple :
  - relation avec les travailleurs et leurs représentants,
  - secret ou diffusion éventuelle des résultats scientifiques,
  - lieux d'observation des situations réelles : nombre et éloignement. Liberté de l'accès aux informations et aux locaux.