

PHYSIOLOGIE DU TRAVAIL ET ERGONOMIE

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

Cours A3

Leçon 9

(Dispensée en 1985 par Alain Wisner)

L'ANALYSE DE LA TACHE DU POINT DE VUE ERGONOMIQUE ET L'ETUDE DU TRAVAIL CLASSIQUE. PREVISION ET CONTROLE DES SITUATIONS DE TRAVAIL. TACHES PRESCRITES ET TRAVAIL REEL.

Etude du travail et analyse de la tâche

L'analyse du travail ou plutôt sa description, l'étude du travail, est reconnue comme indispensable depuis longtemps pour de très nombreuses activités de l'entreprise. Toutefois, le degré de raffinement nécessaire pour la plupart des usages est beaucoup moindre que celui qui convient pour l'amélioration du dispositif du travail et la formation précise à son emploi.

Enfin, les méthodes classiques d'étude du travail de l'OST ne permettent guère d'appréhender les situations de la production de série où les activités perceptives et mentales prédominent, les activités de régulation de dispositifs plus ou moins automatisées et les activités complexes où prédominent les communications directes ou codées.

Les usages classiques de l'étude du travail. Dans un livre récent intitulé "Prediction and development of industrial work performance", G. SALVENDY et W.D. SEYMOUR décrivent ainsi les divers domaines où l'étude du travail a été utilisée pour identifier et résoudre des problèmes.

- Pour les nécessités de spécification du service du Personnel
 - caractéristiques de l'environnement de travail
 - classification des exigences et des responsabilités du travail
 - transfert et promotion
 - étude des revendications
 - définition des limites de l'autorité
 - définition des limites de la responsabilité

- identification des conséquences des décisions erronées
- identification des erreurs du personnel
- identification des succès du personnel
- établissement d'un accord à l'intérieur de l'organisation entre toutes les catégories hiérarchiques du personnel
- Pour les besoins du service des méthodes
 - étude des temps
 - maintenance, utilisation et adaptation des machines
 - repérage des processus erronés et des duplications d'efforts
 - étude des accidents et des presque'accidents
- Pour l'établissement des structures de salaire
 - gradations des travaux et leur classification
 - établissements des salaires, de leur normalisation
 - définition et publication des étapes de carrière
- Pour la définition du contenu de la sélection et de la formation du personnel
 - évaluation du contenu du travail pour la construction d'épreuves en vue de la sélection du personnel, sa mise en place, son orientation
 - établissement de critères pour l'évaluation du personnel
 - évaluation du contenu du travail pour l'établissement de programmes d'éducation et de formation
- Pour la santé
 - études sur la santé et la fatigue
 - détermination des taches utilisables pour la thérapie occupationnelle
 - détermination des dangers du travail vis-à-vis de la santé ..."

Cette liste très complète confirme la très vaste extension des domaines où l'analyse du travail s'est révélée utile. Elle suggère que des degrés très divers de raffinement de l'analyse sont nécessaires pour obtenir les renseignements au niveau adéquat d'usage. On note, d'autre part, l'absence d'une orientation déterminée vers la conception ou la correction des situations de travail. Certes on peut en trouver des éléments dans les travaux orientés vers les besoins des services des méthodes et ceux de la santé.

Mais il n'y a pas de regroupement cohérent de type ergonomique.

L'usage de l'étude du travail dans la prévision et le contrôle des situations de travail.

- La prévision des situations de travail

Quand il faut créer un nouvel atelier, une nouvelle usine, il est nécessaire de prévoir les surfaces à construire, les machines à acheter, le personnel à embaucher en fonction de la production attendue.

Pour cela, on doit prévoir l'ensemble du dispositif et, en particulier, le volume de travail nécessaire pour chaque catégorie d'opérateur. Ainsi s'explique la nécessité d'études a priori. Dans une première période, on a utilisé les temps mesurés dans des situations de travail analogues, ensuite on a préféré les temps calculés (M.T.M.) très adéquats à la prévision.

Le type de prévision dont on verra les limites dans le domaine des fabrications de série, ne convient guère quand il faut surveiller des dispositifs de production en continu, quand l'essentiel du travail est de prévoir, de déceler, d'apprécier et de corriger des incidents dont l'importance, le type et le nombre sont très variables. Pour réduire ces difficultés, il est alors prévu des algorithmes de décisions c'est-à-dire des schémas permanents de saisie des variables, d'interrogation des sources complémentaires et de décision. FAVERGE et ses collaborateurs ont montré que ces algorithmes formels ou informels, inclus dans le dispositif ou livrés à l'état d'instructions se trouvaient brutalement hors d'emploi dans les situations même légèrement modifiées par un incident préalable. Dans ce cas, une activité heuristique est nécessaire, c'est-à-dire qu'il faut prendre des décisions selon des règles non formalisées. Elle est souvent particulièrement difficile du fait de la pseudo sécurité fournie par les algorithmes. Elle ne fait en tous cas pas partie de ce qui est prévu lors de la conception du dispositif.

Enfin, il arrive très souvent que la prévision des situations du travail repose sur une étude du travail tout à fait erronée. Le service des méthodes peut avoir fait une confiance excessive à un fournisseur qui a grossièrement sous-estimé les exigences du dispositif technique qu'il a vendu. Ceci est particulièrement fréquent dans le domaine de l'informatique. On voit souvent des dispositifs informatiques qui doivent réduire le personnel de 6 à 1 pour la gestion des stocks par exemple. En réalité, cette réduction suppose toutes sortes de conditions qui n'ont pas été précisées : fonctionnement de l'ordinateur 24 h./24 h. 7 jours par semaine, travail de 8 h. consécutives sur écran alors que 4 heures est habituellement un maximum, préparation très poussée des données à introduire dans le système informatique. Ainsi, la réduction du personnel sera réelle, mais beaucoup moindre de 3 à 1 ou de 2 à 1.

- Le contrôle des situations de travail

De telles erreurs dans les prévisions sont tout à fait normales. Malheureusement, c'est à partir de ces prévisions erronées que sortent les décisions relatives à la construction du bâtiment, à l'achat des machines et à l'emploi du personnel. C'est à partir de ces décisions que se font les prévisions financières, les prix de revient prévisionnels des produits, voire les marchés futurs portant sur ces produits.

Si la réalité des ateliers apparaît ensuite comme sensiblement différente des prévisions, cela risque de se traduire de façon très grave sur les résultats financiers. Pour que ces derniers correspondent à ce qui était espéré, il faut forcer les faits de production à correspondre aux prévisions. Là se situe l'un des points cruciaux de l'organisation du travail ; la transformation de prévisions par nature très approximatives en programmes exacts de production.

C'est alors que l'étude de travail se transforme en une recherche de tout ce qui peut réduire les temps alloués comme l'apprentissage des opérateurs (le vieillissement des temps). Il apparaît simultanément une nécessité de refuser tout ce qui devrait se rajouter aux prévisions : difficultés de perception, de décision, fatigue mentale, surcharge par retard des fournitures ou mauvaise qualité de celles-ci, retards dûs aux cascades d'incidents non maîtrisés.

On peut aussi incriminer parfois une volonté d'accroître la production sans justification autre que celle d'un accroissement brutal du profit, mais le plus souvent la difficulté est plus subtile : elle part de la volonté d'obtenir les résultats prévus malgré des éléments multiples qui conduisent la réalité du travail à se trouver parfois assez loin des prévisions.

La méthodologie de l'analyse du travail ergonomique qui est une approche du travail réel, apparaît alors comme l'outil de mesure de la distance entre travail prescrit et travail réel.

Principaux éléments du travail expliquant la distance en travail prescrit et travail réel.

Le principal outil de l'étude du travail de l'O.S.T. est l'observation des mouvements (étude du temps et mouvements, therbligs, M.T.M.). Cet outil a été établi par les travaux parcellisés des chaînes de montage de l'industrie mécanique, en particulier dans les systèmes très stables de la production automobile.

Les principaux points critiques sont : les activités non motrices, les travaux peu parcellisés, les systèmes peu stables de production, les aléas de l'organisation, les périodes d'apprentissage.

- Les activités non motrices des travaux parcellisés

Les travaux les plus répétitifs de l'industrie automobile

nécessitent des activités multiples de perception et d'ajustement. C'est ainsi qu'un important bureau des méthodes a découvert qu'il fallait ajouter un délai quand un opérateur travaillait sur une face puis l'autre d'un moteur, car le temps de prendre de nouvelles coordonnées spatiales n'était pas nul.

Beaucoup de travaux de production de masse ont une composante motrice assez faible. Dans l'industrie électronique, par exemple, l'essentiel du travail consiste à choisir le bon élément (résistance ou capacité de caractéristiques données) et à le fixer au bon endroit de la platine.

Les plus grandes difficultés sont liées à la mémorisation à long terme de la tâche et à court terme de l'étape du cycle où l'on se trouve.

Il existe également de multiples difficultés perceptives. Les mouvements sont les mêmes si les activités psychosensorielles sont complexes ou simples mais la charge de travail peut différer considérablement.

La situation est encore plus nette dans le cas de la correction de textes sur écran de visualisation d'ordinateur dans l'imprimerie.

L'activité mentale est considérable d'autant plus que le texte apparaît sur l'écran haché de codes divers, mais l'activité motrice est quasi nulle.

Les travaux peu parcellisés

Quand la longueur des cycles de travail s'accroît, les aspects mentaux du travail augmentent. L'organisation du temps de travail, les repères utilisés, les séquences mémorisées varient beaucoup plus d'un opérateur à l'autre.

Pour accroître le contrôle de la production (et plus encore pour favoriser l'apprentissage), on tend donc depuis 100 ans à parcelliser de plus en plus le travail comme en témoigne l'accroissement continu du nombre des O.S. et le mouvement qui accompagne actuellement l'informatisation du tertiaire.

Simultanément, il existe un mouvement d'ampleur beaucoup plus modeste vers le regroupement des tâches, justement parce qu'il permet plus d'activités mentales au cours du travail dit manuel. Mais dans ces tâches peu parcellisées ou regroupées, on risque précisément de sous-estimer les activités mentales si l'on se limite à l'observation des mouvements.

- Les systèmes peu stables de production

Quand le travail demande par nature un ajustement aux variations de la situation, les activités mentales ont une importance prédominante. Les difficultés ne sont pas nécessairement liées comme dans le travail répétitif à la surcharge mentale instantanée mais à l'emploi de stratégies

complexes pouvant avoir des conséquences redoutables.

L'exemple le plus classique de ces situations est celui de la surveillance des dispositifs automatisés des industries pétrolières, chimiques, sidérurgiques, électriques. On trouve aussi de telles activités de régulations dans la navigation aérienne (LEPLAT et BROUWAEYS, BISSERET, SPERANDIO), dans certaines situations de conduite automobile. On peut aussi, assez paradoxalement, rapprocher de ces situations celle de l'exploitation minière où apparemment le travail musculaire est le seul mais où en réalité les stratégies employées pour assurer la sécurité aussi bien qu'une production élevée, sont d'une grande complexité (FAVERGE). De même, on a pu montrer (JANKOVSKY, LAVILLE, WISNER) que l'équipe de forage aux puits de pétrole produisait nécessairement un système très complexe de communications non verbales dont l'existence réglait l'activité physique intense du groupe et déterminait son efficacité.

Les aléas de l'organisation

L'évaluation du temps de travail est faite dans des conditions idéales. Malheureusement, la réalité est toute autre :

- les 2.000 pièces d'une usine d'électrique ne sont pas nécessairement aux points de fourniture en quantité suffisante à tout instant.
- la qualité des fournitures est souvent moins bonne que prévu : par exemple, dans l'industrie électronique, un lot important de résistances a les pattes courbées. L'opératrice doit redresser les pattes chaque fois qu'elle emploie une résistance. Ou bien dans l'industrie du tabac, la fluidité de la colle pour fermer les paquets de cigarettes peut varier et provoquer de nombreux incidents.
- la machine n'est pas toujours en parfait état de fonctionnement et le régleur n'est pas toujours disponible. Certains opérateurs sont fortement pénalisés quand ils sont affectés à une machine qui marche mal.

Ces faits étaient très bien connus de F.W. TAYLOR qui leur attribuait un temps forfaitaire de 15 %. Ses successeurs sont plus optimistes quant au bon fonctionnement de systèmes pourtant beaucoup plus complexes et sensibles. Le seul temps alloué est attribué au "repos" ou à "la fatigue". On peut craindre qu'il ne corresponde souvent aux aléas inévitables de l'organisation.

Les périodes d'apprentissage

On sait depuis longtemps de façon empirique que la répétition du même travail permet de réduire le temps d'exécution. Les livres d'OST proposent des familles de courbes d'apprentissage sans toujours en donner le mode d'emploi.

Les travaux expérimentaux de psychologie ont beaucoup fait progresser les connaissances théoriques sur l'apprentissage, mais ne sont

pas souvent directement utilisables dans la pratique industrielle.

Le degré d'apprentissage d'un opérateur déterminé est souvent difficile à déterminer. Si un certain nombre de "tours de main" c'est-à-dire de programmes gestuels s'acquièrent progressivement par l'exercice, l'acquisition des repères perceptifs corrects, voire des critères convenables (contrôle de qualité), la constitution d'algorithmes de décision, peut être subit à l'occasion d'une conversation avec un collègue, à la suite d'une réprimande sur la qualité du travail. En effet, il est rare que les éléments permettant d'avoir le bon "coup d'œil", le bon "jugement" soient communiqués à l'opérateur, surtout s'il est O.S.

La formation de type ergonomique, c'est-à-dire après analyse de la tâche, est donc une nécessité.

Au moment du lancement d'une fabrication, l'ensemble des travailleurs dispose en général d'une période de quelques jours de mise en route où les cadences sont moins élevées que plus tard. Cette période est malheureusement occupée souvent à des mises au point techniques et marquée par des changements d'affectation qui troublent l'apprentissage.

La plus grande difficulté est celle des opérateurs qui arrivent dans l'entreprise et l'atelier (ils sont parfois nombreux du fait de la rotation du personnel) ou qui changent de tâche (du fait de l'absentéisme ou des changements de programme de travail) sans que les exigences de production aient été sensiblement modifiées à leur nouveau poste de travail.

Dans certaines entreprises ou certains ateliers, les changements de tâche des opérateurs sont si fréquents que ceux-ci sont en permanence en période d'apprentissage. Il n'est donc pas légitime d'avoir pour eux les mêmes exigences de production que pour les opérateurs qui exécutent de façon stable une même tâche.

Conclusions

On ne saurait déduire de ces réflexions critiques sur l'étude du travail qu'il faut rejeter cette dernière. Elle a le grand mérite d'être relativement simple et donc rapide. Elle doit seulement tenir compte des diverses corrections suggérées plus haut en ce qui concerne les activités perceptives et mentales, les communications, l'apprentissage, etc. Dans la période de prévision, elle doit être modulée par un coefficient de correction correspondant aux aléas de l'organisation, à la période de lancement et mise au point.

Dans beaucoup de cas, l'étude du travail des dispositifs antérieurs ne permet pas une prévision correcte de la future installation, et il faudra pratiquer une véritable analyse de la tâche d'opérateurs travaillent dans des conditions analogues à celles que l'on veut créer.

Pour la période d'exploitation, l'étude doit être reprise de façon réaliste sans chercher à coller exactement aux prévisions.

Toutes les activités qui ne se dérouleront pas de façon satisfaisante doivent faire l'objet d'une véritable analyse du travail afin de connaître les raisons véritables de la différence entre les tâches prescrites et les tâches réelles et apporter les améliorations nécessaires.

- :- :- :- :- :- :-