

Fatigue et monotonie

E. Perret

Zusammenfassung

Im ersten Teil wird eine neurophysiologisch begründete Hypothese vorgeschlagen, nach welcher derselbe zentralnervöse Mechanismus sowohl die Ermüdung als auch die Monotonie hervorrufen könnte. Anhand einer Ermüdungsuntersuchung bei Telephonistinnen werden im zweiten Teil einige «Ermüdungstests» kurz beschrieben. Im dritten Teil werden die chronische Ermüdung und ihre Folgen im Berufsleben des Arbeiters besprochen.

Résumé

Une hypothèse basée sur la neurophysiologie est présentée, selon laquelle fatigue et monotonie dépendraient d'un même mécanisme nerveux central. Puis, prenant pour exemple une étude de la fatigue auprès de téléphonistes, certains «tests de fatigue» sont brièvement décrits ainsi que quelques résultats qu'ils ont permis d'obtenir dans la mesure de la fatigue. Enfin la fatigue chronique et ses effets sur la vie professionnelle des travailleurs sont brièvement rapportés.

1. Fatigue et monotonie: des mécanismes nerveux semblables?

La littérature scientifique classique traite de la fatigue et de la monotonie comme de deux domaines différents sous deux aspects: a) Les causes sont différentes: la fatigue est due à un travail prolongé qui demande un gros effort de la part du travailleur, aussi bien sur les plans moteur (musculaire) que sensoriel et mental; en d'autres termes, la fatigue serait la conséquence d'une surcharge de l'organisme et du psychisme. A l'opposé on considère généralement que la monotonie provient d'un travail trop facile et trop simple, soit parce qu'il est répétitif et uniforme (travail à la chaîne), soit parce qu'il n'exige pas suffisamment d'activité de la part du travailleur, comme c'est le cas dans certains postes de contrôle et de surveillance de l'industrie automatisée; ainsi la monotonie éprouvée par un ouvrier serait la conséquence d'une charge insuffisante imposée au travailleur. b) Les conséquences sont également différentes, en ce que la fatigue produit des effets qui se prolongent au-delà de la durée du travail et qu'elle exige une récupération des énergies dépensées, alors que la monotonie cesse avec la fin du travail qui l'a provoquée.

Par contre, les manifestations subjectives de la fatigue et de la monotonie sont semblables et souvent le travailleur ne parvient pas à les distinguer les

unes des autres: indifférence et mécontentement à l'égard du travail, ennui, nervosité, douleurs plus ou moins généralisées, maux de tête, etc.

C'est cette ressemblance des manifestations de fatigue et de monotonie qui fait penser que ces deux phénomènes doivent pouvoir être ramenés à un même mécanisme interne. En effet, les recherches neurophysiologiques modernes permettent de formuler des hypothèses quant à des structures qui pourraient être mises en rapport avec la fatigue comme avec la monotonie. La figure 1 représente schématiquement le cerveau humain. Les fonctions évoluées, telles que la pensée, sont localisées dans les couches supérieures, dans le cortex cérébral («Hirnrinde»), et ce qui intéresse ici est l'influence que peuvent exercer sur le cortex cérébral les deux autres structures représentées sur la figure 1:

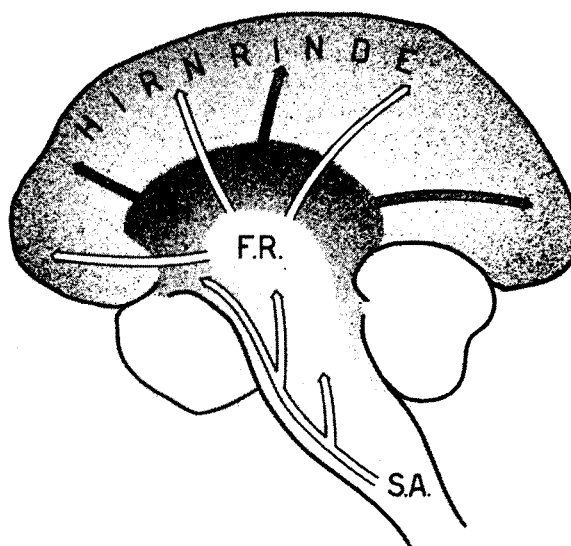


Figure 1 Schéma du cerveau humain (Hirnrinde = cortex, TH = système thalamique diffus, F.R. = formation réticulée).

on a observé que la *formation réticulée* («F.R.»), qui est activée notamment par les stimulations parvenant du monde extérieur à l'individu («S.A.»), active à son tour le cortex, c'est-à-dire qu'elle stimule les fonctions supérieures, elle maintient l'individu éveillé et actif; par contre, le *système thalamique diffus* («TH») peut produire des effets inverses sur le cortex, produisant ainsi la tendance à la somnolence et au sommeil et par conséquent l'inactivité de l'individu. Il semble que le comportement humain soit fortement déterminé dans son intensité par la dominance de l'une ou l'autre de ces structures et, sans en avoir la preuve, on peut se demander si les manifestations de fatigue et de monotonie ne peuvent pas être mises en rapport avec une dominance du système thala-

mique diffus qui empêcherait le travailleur d'être éveillé et productif. C'est cette hypothèse qui permet ici de considérer la monotonie comme une forme particulière de fatigue, au sens, précisément, d'une dominance du système thalamique diffus.

2. La mesure de la fatigue

D'une manière générale on considère la fatigue comme une baisse d'efficacité de l'individu. (Remarquons que cette baisse d'efficacité ne se manifeste pas forcément par une diminution de la productivité, l'être humain disposant de grandes réserves énergétiques qu'il peut utiliser pour maintenir sa productivité à une valeur constante; dans ce cas la baisse d'efficacité doit être comprise comme une utilisation de moins en moins économique des énergies.) Si donc on effectue certaines mesures avant et après un travail qui a fatigué l'ouvrier ou l'employé, on s'attend à ce que la valeur de ces mesures soit moins bonne après le travail qu'avant. Les «tests de fatigue» sont innombrables, mais nous nous contenterons d'en présenter quelques-uns qui ont un intérêt particulier parce qu'ils ont tous été utilisés avec les mêmes sujets, avant et après le même travail. La figure 2 représente les résultats obtenus par *Grandjean* auprès de téléphonistes et employées de bureau des PTT examinées avant et après leur travail pendant plusieurs jours. Dans l'ordre, les résultats sont les suivants: a) les mouvements de la tête nécessaires aux sujets debout pour ne pas perdre

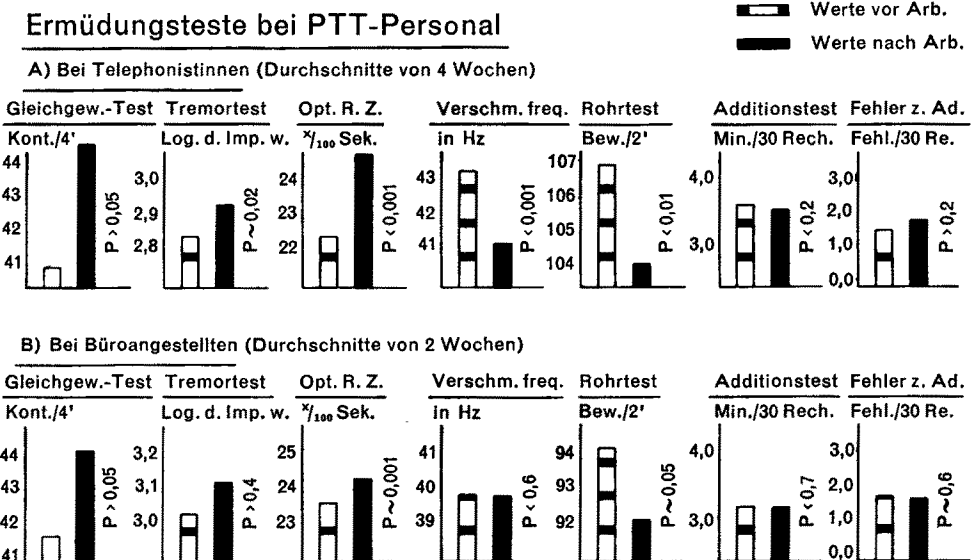


Figure 2 Résultats de téléphonistes et d'employées de bureau des PTT à des tests de fatigue (colonnes blanches = valeurs avant, colonnes noires = valeurs après travail).

l'équilibre (« Gleichgew.-Test ») sont plus nombreux et plus amples après le travail qu'avant; b) le tremblement de l'index tendu (« Tremortest ») augmente après le travail par rapport à ce qu'il était avant; c) les temps de réaction simples visuels (« Opt. R. Z. ») sont allongés par le travail; d) l'œil parvient moins bien à distinguer les uns des autres des éclairs lumineux se succédant à cadence élevée (« Verschm. freq. ») après le travail; e) les personnes examinées sont moins capables, après le travail, d'effectuer certains gestes exigeant une habileté manuelle moyenne (« Rohrtest »); f) une durée de travail normale n'a pas affecté, dans cette série de mesures, la rapidité et la précision de calcul mental (« Additionstest » et « Fehler z. A. »). Il est intéressant de voir que dans l'ensemble, les différences entre avant et après travail sont plus marquées chez les téléphonistes, dont le travail implique une tension nerveuse intense, que chez les employés de bureau qui peuvent disposer leur travail librement dans la journée; et même la différence entre avant et après travail ne peut-elle être attribuée qu'au hasard dans les tests b, c et f chez les employés de bureau, alors que toutes les différences observées chez les téléphonistes peuvent être considérées comme étant dues à la fatigue, à l'exception du test f. Ainsi on voit que par des tâches sans rapport avec le travail effectué on peut non seulement détecter une baisse d'efficacité générale de l'individu, mais aussi différencier certains travaux selon l'intensité de la baisse d'efficacité qu'ils produisent.

3. La fatigue chronique

Dans des conditions normales le travailleur peut récupérer après son travail les énergies musculaires et nerveuses qu'il a dépensées pendant la journée, par

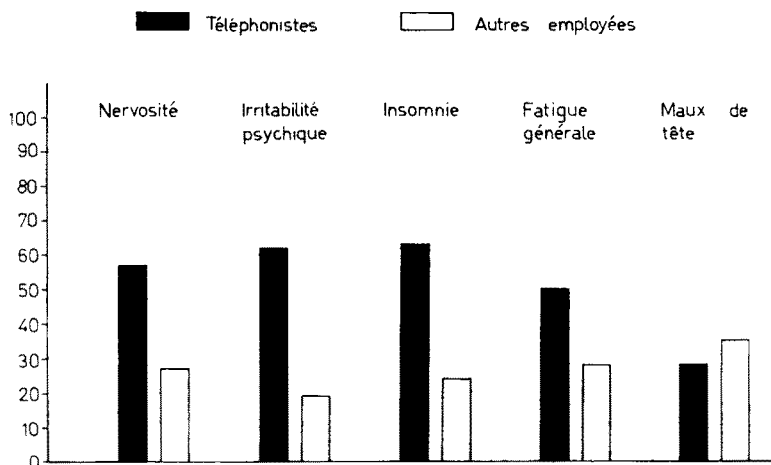


Figure 3 Fréquence relative des manifestations de fatigue chronique chez des téléphonistes et d'autres employés des PTT.

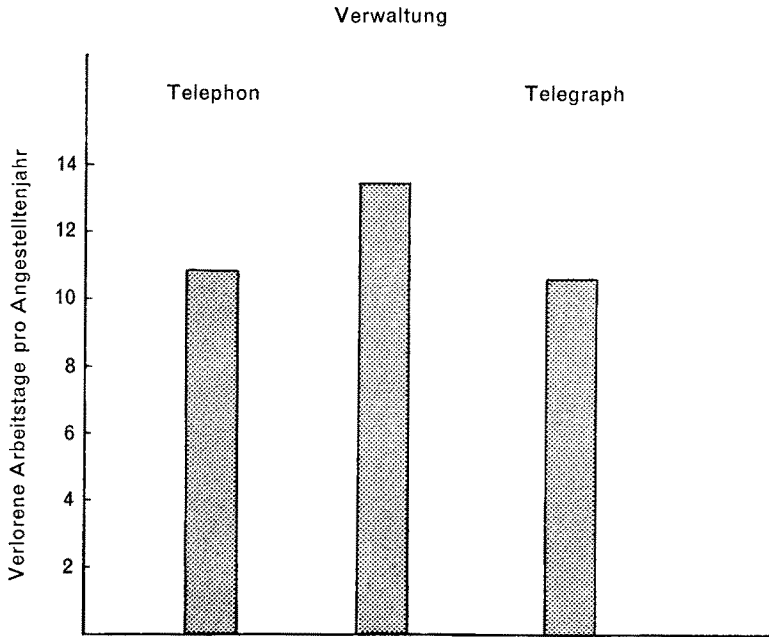


Figure 4 Nombre moyen de jours d'absence des téléphonistes et d'autres employés des PTT.

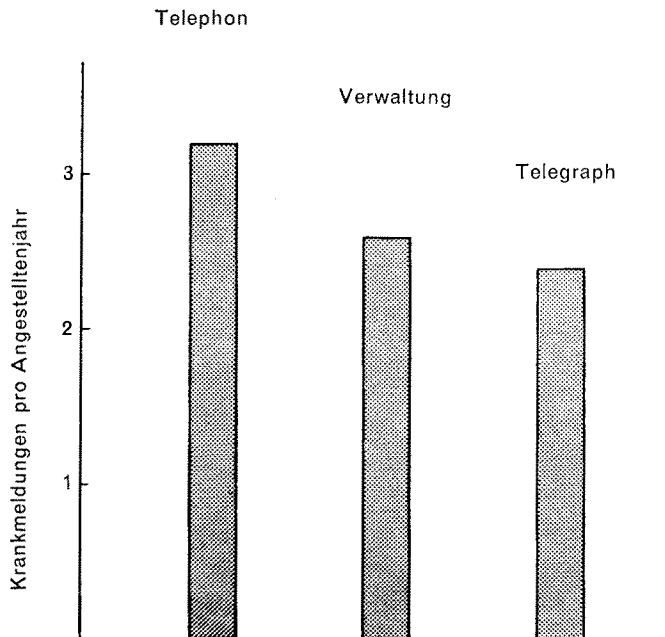


Figure 5 Fréquence moyenne des absences des téléphonistes et d'autres employés des PTT.

des loisirs sains et un sommeil suffisant. Il est des cas cependant où les heures passées loin du travail ne suffisent pas à la restitution des énergies; ou bien le travail est trop fatigant en soi, ou bien c'est le repos qui n'est pas complet – dans des quartiers résidentiels trop bruyants par exemple. Le matin l'ouvrier se rend alors à son travail avec un reste de fatigue du jour précédent, le jour suivant la fatigue en début de journée est encore plus grande, et ainsi de suite. Et comme une certaine production doit être atteinte à tout prix, c'est dans tout ce qui ne touche pas directement au travail que se manifeste cette accumulation de fatigue, qui peut alors devenir un état durable – une fatigue *chronique* – jusqu'à ce qu'une maladie grave se manifeste et exige formellement l'interruption du travail. La figure 3, également empruntée au travail de

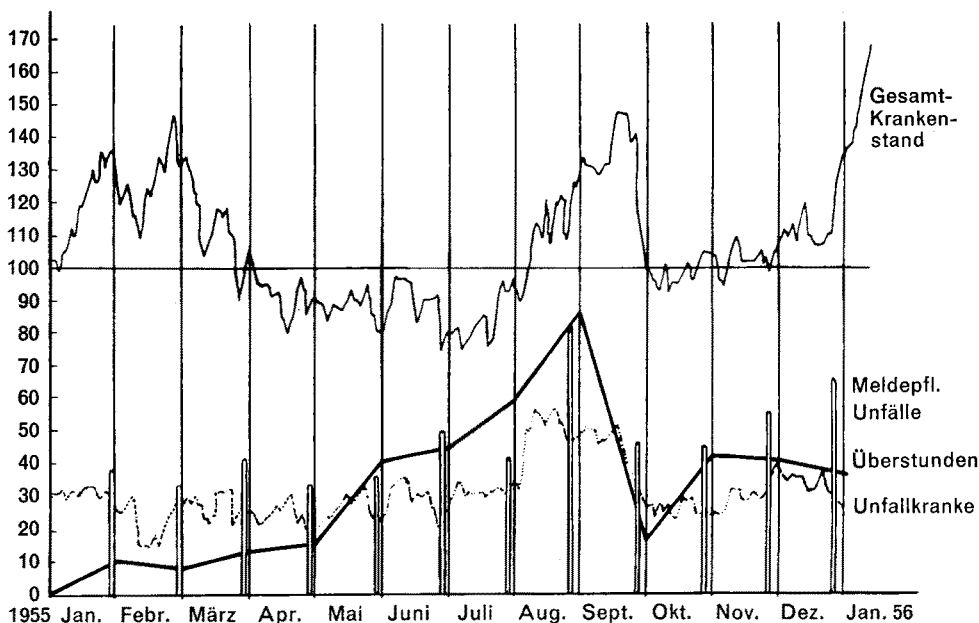


Figure 6 Relation entre les heures supplémentaires, les absences pour maladie, les accidents et les absences par accident (d'après Behrens).

Grandjean auprès des téléphonistes et employées de bureau des PTT, montre les résultats obtenus au moyen d'un questionnaire portant sur les principaux symptômes de fatigue chronique: il apparaît nettement sur cette figure que les téléphonistes qui subissent jour après jour une forte tension nerveuse à leur travail ne peuvent pas se remettre de leur fatigue pendant leurs heures de repos aussi bien que ne le peuvent les employées de bureau. Les figures 4 et 5 montrent une autre conséquence de la fatigue chronique, l'*absentéisme*: sur la figure 4 on voit que les téléphonistes perdent relativement peu de jours de travail par année, comparées à d'autres employées des PTT; mais la figure 5

montre que les téléphonistes sont relativement *souvent* absentes de leur travail. Autrement dit, leurs absences sont de plus courte durée que celles des autres employées des PTT. Il doit donc s'agir, non pas de véritables maladies, mais plutôt de petits malaises ou même parfois d'une répugnance passagère mais tellement forte à l'égard du travail que la téléphoniste ne peut pas se décider à quitter son lit le matin! La figure 6 est empruntée à *Behrens* et représente de manière frappante le parallélisme existant entre le nombre d'heures supplémentaires (ligne épaisse) d'une part, et le nombre de malades (ligne mince), des accidents (pointes) et des absences pour cause d'accident (ligne pointillée).

Tout travail ne conduit pas forcément à la fatigue chronique et à ses conséquences. Il est aussi certain cependant qu'il ne peut être que néfaste de vouloir trop faire travailler des ouvriers dans l'espoir d'augmenter la production d'une usine, ou de laisser les ouvriers libres de faire des heures supplémentaires pour accroître leur salaire. Seule une observation constante de l'état général des ouvriers, de la courbe des accidents, et un nombre raisonnable d'heures de travail peuvent garantir en premier lieu le bien-être des ouvriers et aussi en second lieu une production bonne aussi bien qualitativement que quantitativement.

Bibliographie

- Behrens R.*: Über die Auswirkungen der Überstundenarbeit auf den Krankenbestand und den Gesundheitszustand einer Industriebelegschaft. *Zbl. Arbeitsmed.* 7, 81-84 (1957).
Grandjean E.: Physiologische Untersuchungen über die nervöse Ermüdung bei Telephonistinnen und Büroangestellten. *Int. Z. angew. Physiol.* 17, 400-418 (1959).

Adresse de l'auteur: Dr *Etienne Perret*, Institut d'hygiène et de physiologie du travail.
Ecole polytechnique fédérale, Zurich