

## **Aperçus du travail médico-social aux chantiers hydroélectriques de la Grande Dixence en Valais \***

Par E. Lauschner

La Direction de Grande Dixence S.A. m'a chargé de vous donner un bref aperçu du travail du Service médico-social du groupe de chantiers que vous venez de visiter.

C'est avec d'autant plus de plaisir que je m'acquitte de cette tâche, que c'est pour la première fois qu'un groupement médical de la Suisse romande vient nous rendre visite ici en haut, et que c'est un groupement s'occupant particulièrement de l'hygiène industrielle et de la médecine du travail.

Avant d'entrer en matière, il me semble opportun de vous faire un court récit du développement du Service sanitaire sur nos chantiers. En parcourant ensemble les étapes de ce chemin, j'espère pouvoir vous démontrer les réalisations que nous avons pu obtenir et les tâches qui restent à accomplir.

Pendant la période de la construction de la première Dixence, dans les années 1928–1936 environ, tout le service sanitaire consistait en une infirmerie, assez éloignée du chantier, située à Môtot. Elle était pourvue du strict nécessaire pour panser de petites plaies et donner les premiers secours assez rudimentaires en cas d'accidents graves.

Aucun patient ne pouvant continuer son travail pour cause de maladie ou d'accident, ne restait sur place.

L'évacuation se faisait par des moyens de fortune ou avec l'ambulance de Sion (il n'y en avait qu'une). Un infirmier, non diplômé mais ayant de bonnes connaissances pratiques et une certaine expérience, acquise au cours des années, représentait le service sanitaire. Un médecin des environs montait périodiquement à Môtot. Il y consultait, et était appelé d'urgence en cas de nécessité.

Une telle organisation, ou disons plutôt une telle absence de toute organisation sanitaire, était à cette époque de coutume sur tous les chantiers en haute montagne de la région.

L'idée d'inclure la collaboration d'un médecin, ou même d'un infirmier dans le système de prévention contre les accidents, ou de les utiliser pour des tâches de l'hygiène industrielle, ou de l'hygiène tout court, n'était pas encore adoptée par la Direction des Travaux.

Lorsqu'en 1946, l'Energie Ouest-Suisse S.A. entreprit de nouveaux travaux et commença la construction du barrage de St-Barthélémy, l'ancien Directeur général, M. Lorétan, se basant sur les nouvelles expériences en matière de

---

\* Conférence tenue devant le Groupement romand de l'hygiène industrielle et de médecine de travail lors d'une visite des chantiers de la Grande Dixence S.A. en Valais le 30.6.56.

médecine de travail, déjà mieux connues à ce moment, avait décidé d'installer un service sanitaire sur ce nouveau chantier.

C'est dans cette intention qu'il avait fait appel à nos services, nous ayant connu par hasard au cours d'un de ses voyages.

Les débuts de ce Service sanitaire furent bien modestes.

On installa au centre du village d'ouvriers une infirmerie de chantier, contenant une salle de consultation, un couloir d'attente, lavabos et WC, ainsi que deux chambres de malades avec 8 lits en tout. Il y avait un infirmier et votre serviteur, mais 2 fois par semaine, un médecin de Sion se rendait sur place pour y consulter, étant donné qu'à ce moment je ne jouissais pas encore d'une autorisation cantonale d'exercer ma profession.

A part les traitements nécessaires, nous avons commencé déjà à ce moment à réunir une documentation des cas traités, des dossiers de malades et les premiers chiffres statistiques.

En vivant sur le chantier et avec les ouvriers, nous avons pu prendre peu à peu contact avec les cadres, nous rendre compte du genre de travail des différentes sections, et intervenir utilement où cela nous semblait nécessaire, lors de la conférence journalière de l'équipe dirigeante.

L'installation de douches sur le chantier, les contrôles bactériologiques de l'eau potable, l'incinération des ordures, l'ordre et la propreté dans les cantonnements, tout cela étaient de modestes étapes, gagnées parfois après des luttes assez âpres jusqu'à ce qu'une compréhension plus large de ces questions était acquise.

Au cours des années suivantes, notre Société commençait les travaux de construction d'un deuxième barrage, sur le plateau de Salanfe, et les premiers travaux préparatoires en vue de l'œuvre actuelle de la Superdixence.

Notre Service fut donc déplacé de St-Barthélemy et installé auprès du Bureau des Travaux, à Sion.

Depuis ce centre, il était possible d'organiser, d'une manière centralisée, un Service sanitaire dirigé sur les trois groupes de chantiers : infirmeries de St-Barthélémy et de St-Laurent, infirmeries aux chantiers de Salanfe, des Verrets et à Miéville, infirmerie modeste au petit chantier des travaux préparatoires de la nouvelle Dixence; un infirmier en permanence à la tête de chaque infirmerie, approvisionnement et direction professionnelle centrale depuis le bureau de Chandoline, auquel étaient joints un dépôt de matériel sanitaire et une pharmacie assez importante.

Ayant obtenu entre temps l'autorisation de pratiquer la médecine sur nos chantiers mentionnés, je me rendais deux fois par semaine sur chaque chantier, consultant aux heures fixées à l'avance et correspondant au rythme du travail.

Des carnets d'inscription pour chaque cas, des dossiers médicaux ont été créés, et les infirmiers initiés à un travail non seulement thérapeutique, mais aussi administratif exact et détaillé.

Du côté préventif, nous commençons à nous occuper du contrôle des examens prophylactiques de silicose et pouvions examiner de plus près les conditions d'hygiène dans les villages d'ouvriers: eau potable, nourriture, cantines et cuisines, cantonnements, etc. . . .

Fait heureux, après avoir fait la connaissance et pris contact avec les Services cantonaux compétents, nous y avons trouvé une compréhension très large pour nos idées et une aide efficace, non seulement pour les cas individuels, mais également pour les questions de principe.

C'est ainsi qu'en décembre 1949, le Conseil d'Etat du Canton du Valais émettait une ordonnance, concernant la construction, l'aménagement et l'exploitation de cantines ouvrières.

Cette ordonnance détermine d'une manière assez détaillée les besoins de l'ouvrier, l'espace et le nombre de lits dans les dortoirs, l'aménagement des réfectoires et des cantonnements, des toilettes, des cuisines, des dépôts, etc. . . . Elle fixe le nombre de WC, de douches, de lavabos par effectif d'ouvriers. Elle exige également l'installation d'une infirmerie du chantier avec un nombre de lits de réserve, déterminé par le nombre d'hommes travaillant sur le chantier.

Elle décrète la présence d'un infirmier en permanence et, sur les grands chantiers, d'un médecin d'entreprise.

Elle exige l'analyse, par un laboratoire officiel, des eaux destinées à la consommation, et le traitement chimique de ces eaux en cas de nécessité.

Cette ordonnance constituait un novum en la matière, et un grand pas en avant en ce qui concerne le travail médico-social sur les chantiers valaisans en haute montagne.

Se basant sur ces articles, et chargés de leur exécution, les chefs du Service cantonal de l'hygiène publique et du Service social de Protection ouvrière se trouvaient souvent sur nos chantiers, toujours dans l'idée d'améliorer le sort du corps ouvrier travaillant durement, et dans des conditions souvent pénibles.

Plus tard suivait l'établissement d'un cahier de charges pour le médecin des chantiers, et de conventions entre les Maîtres de l'œuvre et les services compétents cantonaux, concernant le service médical sur les différents chantiers.

Tout récemment, M. le Dr. P. Calpini [2], chef du Service cantonal de l'hygiène publique, référa, lors du premier congrès de la Société suisse de médecine sociale, sur les efforts entrepris par son service en ce qui concerne la médecine sociale et du travail sur les chantiers valaisans en haute montagne.

Il précisait que la responsabilité que l'Etat doit prendre dans les services médico-sociaux doit s'exercer non seulement sur le plan national mais également au niveau des cantons. Il stipule des contacts suivis entre les différents organismes spécialisés, les institutions privées et les services cantonaux sanitaires et sociaux.

Il souhaite que l'autonomie cantonale, tout en restant respectée, s'adapte

aux nécessités de l'évolution médico-sociale moderne, et que ce problème soit plus largement débattu dans des colloques ouverts à toutes les personnes dont l'activité touche à ce genre de travail.

C'est cela qui est également, je me fais un plaisir de le croire, le but de votre groupement, et j'espère que votre visite sur nos chantiers et le bref aperçu que je suis heureux de pouvoir vous exposer, contribueront quelque peu à l'atteindre.

Les vrais travaux sur nos chantiers de Grande Dixence ont commencé pendant l'hiver 1951.

L'infirmerie centrale, avec une douzaine de lits, lavabos, bains et douches, une grande salle de consultations, un bureau, une cuisine, les chambres pour le personnel et une vaste pharmacie, fut mise en service en été 1952.

C'est depuis ce moment que nous avons abandonné nos bureaux de Sion pour nous établir en permanence sur les chantiers mêmes, qui prenaient alors de jour en jour plus d'importance.

En 1954, voyant que les locaux existants ne suffisaient plus aux besoins du service, une nouvelle aile y fut ajoutée.

Depuis ce moment, l'hôpital du chantier dispose de 24 lits, avec lavabos, bains, douches et WC, d'une salle de consultations avec service dentaire, d'une salle d'opération attenante, d'un appareil de Rayons X de puissance moyenne, avec chambre noire, d'un laboratoire, d'une salle de physiothérapie, d'un grand dépôt et d'une pharmacie, d'une morgue et de garages pour l'ambulance et la voiture du médecin.

A part cela, nous avons pu ouvrir une infirmerie bien installée, surtout destinée aux traitements ambulatoires sur notre chantier de Blava, et une autre infirmerie, disposant de 4 lits, d'un local de consultation, de WC et lavabos, etc. . . . sur notre plus haut chantier, celui de Prafleuri (2600 à 2900 m).

Notre personnel se compose actuellement de 2 médecins, 5 infirmiers, 2 sœurs, 2 secrétaires et 2 personnes pour l'entretien et le nettoyage.

A ce personnel stable se joignent, de temps à autre, des stagiaires samaritains volontaires, accomplissant des stages d'au moins deux semaines, qui viennent d'un peu partout en Suisse.

Permettez-moi maintenant de passer brièvement en revue les différents aspects de notre service médico-social dans son état actuel.

Nous avons eu l'honneur d'en référer à plusieurs reprises en Suisse et à l'étranger, et j'espère ne pas trop me répéter en m'attardant quelques moments sur cette question.

Je cite en premier lieu l'aspect préventif de notre travail, et commence avec la contribution du service médico-social dans la lutte contre les accidents. Il est un fait qu'il incombe au corps ingénieur, et plus précisément à l'ingénieur de sécurité, de s'occuper des défauts des machines et de la technique.

Mais, c'est l'homme qui mène les machines, et les défauts organiques et psychiques du matériel humain incombent à notre service.

Les infirmités corporelles peuvent exposer ceux qui en sont atteints à de graves risques d'accidents sur certaines places de travail.

Inutile d'entrer devant vous dans les multiples détails de ce sujet.

Notre service doit donc connaître tous les infirmes et également toutes les places de travail qu'on pourrait leur attribuer.

Je dois signaler ici une lacune dans notre organisation : nous ne sommes pas encore arrivés à introduire l'examen obligatoire d'entrée, examen indispensable pour éviter la plupart des risques que je viens de citer.

Malheureusement, le va et vient constant sur nos chantiers atteint un tel degré, que nous arrivons à des chiffres d'entrée dépassant les 6000 pour assurer une moyenne d'ouvriers d'environ 1200 par année.

Le surcroît de travail, occasionné par un examen d'entrée approfondi de chacun de ces ouvriers, nécessiterait du personnel plus nombreux que notre effectif actuel.

Aussi y a-t-il d'autres raisons d'ordre psychologique, et même politique, qui s'y sont opposées jusqu'à maintenant.

A part les infirmités corporelles et les facteurs constitutionnels et physiologiques, je dois souligner ici également les facteurs psychologiques, qui jouent souvent un rôle dans le mécanisme de l'étiologie de l'événement accidentel.

*M. S. Schulzinger* [19], Cincinnati, constate dans une analyse de 35 000 accidents, suivie pendant 20 ans, que surtout les jeunes sont parfois particulièrement sujets aux accidents.

Ses expériences cliniques lui ont montré que presque chaque homme normal est soumis, au courant de sa vie, de temps à autre, aux tensions émotionnelles, et que, pendant cette période de tension, il peut être victime de toute une série d'accidents, se suivant d'assez près.

La plupart de ces hommes trouvent pourtant, dans un délai plus ou moins long, la solution de leurs problèmes et développent une défense contre cette tension émotionnelle.

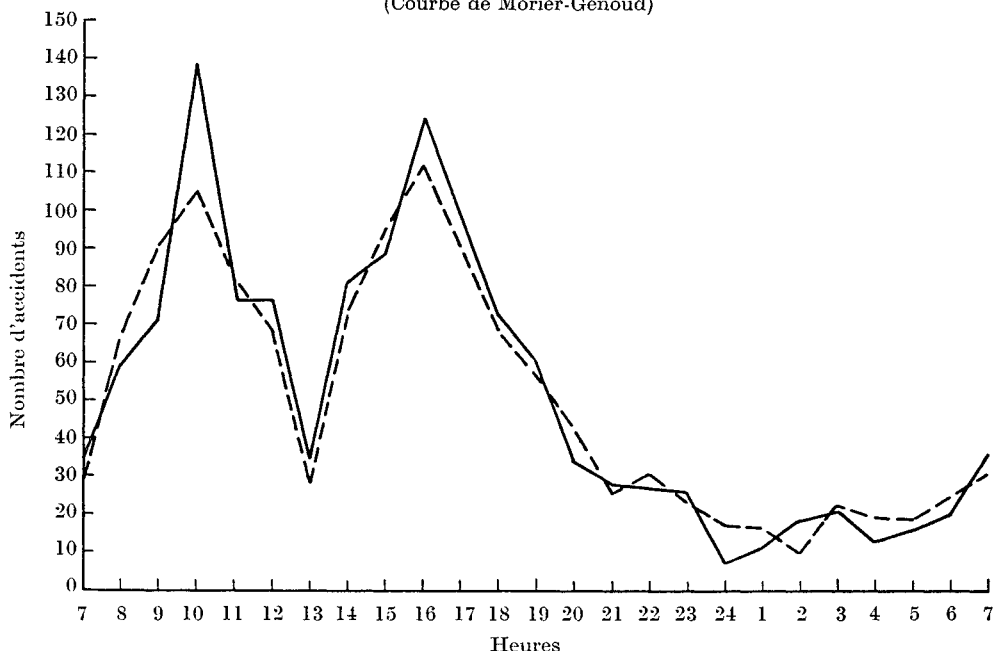
C'est pourquoi ils quittent après des heures, des semaines ou des mois, le groupe des individus particulièrement exposés au danger d'accident.

Nous ne voulons pas nous attarder ici sur les différents facteurs psychologiques, pouvant troubler l'équilibre de nos ouvriers. Nous en citerons plus tard quelques-uns.

Récemment, nous avons chargé notre médecin-assistant, M. Morier-Genoud, de mettre en valeur quelques chiffres de nos nombreuses statistiques dans une thèse, concernant les accidents sur nos chantiers, leurs causes, leur fréquence, en rapport avec le rythme du travail, etc. . . . Ceci permettra, je l'espère au moins, de réunir certaines conclusions intéressantes.

Je vous montre maintenant 2 tableaux tirés de cette étude. Le premier indique la fréquence des accidents pendant les différentes heures de travail, dans les années 1954/55.

Tabl. 1 **Fréquence horaire des accidents**  
 sur nos chantiers pendant 24 heures dans les années 1954 (—), 1955 (---)  
 (Courbe de Morier-Genoud)



Le deuxième tableau présente cette même courbe, mais divisée en équipe de jour et en équipe de nuit.

En comparaison avec le mouvement de ces courbes, concernant nos chantiers, voici 2 courbes moyennes, tirées d'une récente publication de *Jungbluth* [11], sur un nombre beaucoup plus élevé d'accidents.

Ces courbes se ressemblent d'une manière frappante.

Ce petit exemple vous montrera la valeur des travaux statistiques auxquels nous attachons une grande importance.

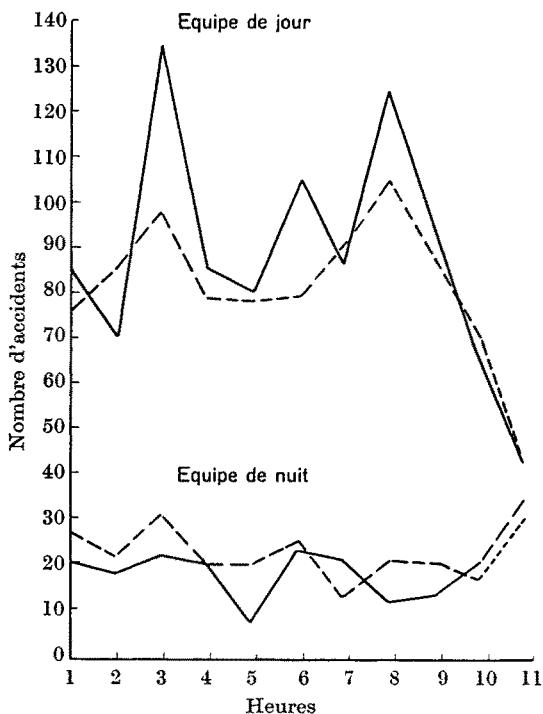
Il est pourtant nécessaire, non seulement de faire parler les chiffres réunis et d'en tirer les conclusions qui s'imposent, mais aussi d'instruire le corps ingénieur et les cadres (contremaîtres, chefs d'équipe, etc.) pour qu'ils tiennent compte de ces facteurs.

Le travail préventif de notre service ne s'étend pourtant pas seulement aux accidents, mais aussi aux maladies professionnelles, infectieuses aiguës et chroniques.

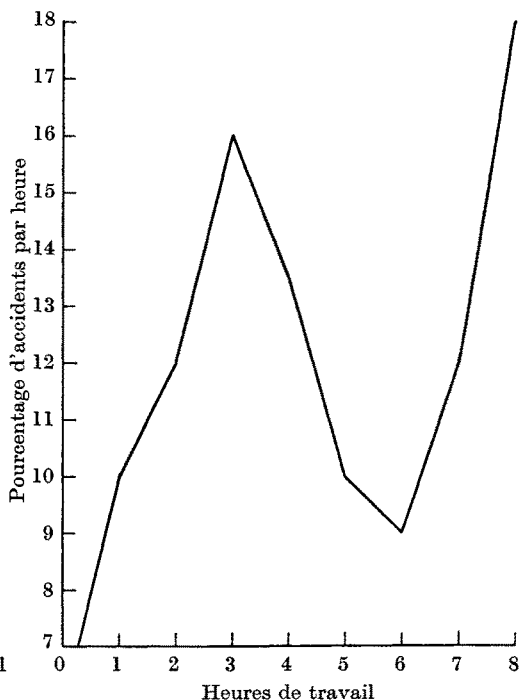
Nous citons ici en premier lieu les examens de prévention concernant la silicose, auxquels sont soumis par la loi tous les ouvriers, exposés aux poussières siliceuses.

Nous effectuons souvent une centaine de ces examens par mois.

Tabl. 2 Fréquence horaire des accidents dans les années 1954 (—), 1955 (---) (Courbe de Morier-Genoud)



Tabl. 3 Fréquence horaire des accidents Valeur moyenne d'après Jungbluth «Durée du travail et proportions des accidents»



Par la suite viennent les cas de dermatoses professionnelles, les conjonctivites dues aux rayons de la soudure électrique, certaines affections pulmonaires et gastriques, dues aux vapeurs dégagées par la soudure avec électrodes spéciales, cas sur lesquels je reviendrai brièvement plus tard.

Les cas de maladies infectieuses aiguës ne sont pas très nombreux sur nos chantiers.

Nous voyons de temps en temps des cas d'oreillons, à part cela la grippe ordinaire, des angines, et quelques cas de blennorrhagie.

Pendant les 9 ans de notre service, ces maladies n'ont jamais pris l'extension d'une vraie épidémie, et étaient toujours faciles à dominer.

Parmi les maladies infectieuses chroniques, nous citons en premier lieu la Tbc. pulmonaire et, ensuite, quelques rares cas de malaria et de dysenterie amibienne, importés parfois par nos ouvriers venant de l'étranger.

Passons maintenant au deuxième aspect de notre travail médico-social, l'aspect de l'hygiène.

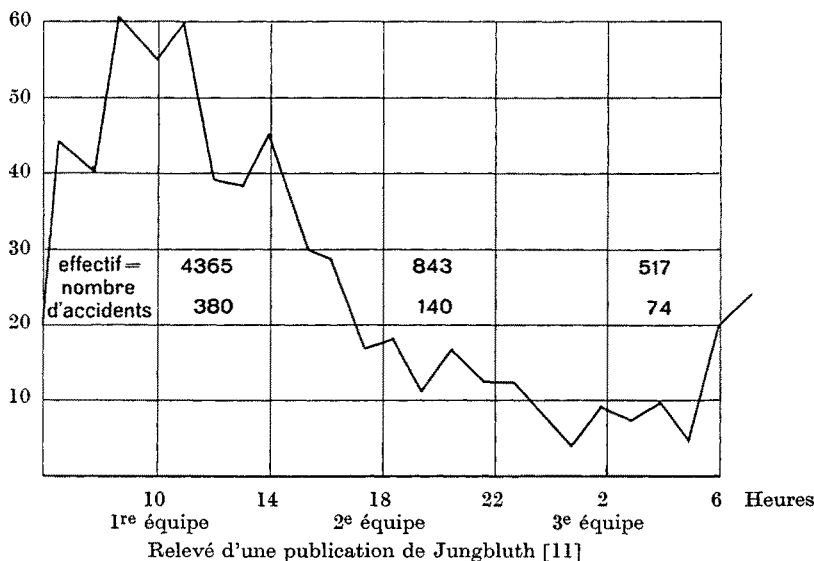
Nous distinguons ici quatre différents sujets :

1. l'hygiène des cantonnements et de l'habitation,

Tabl. 4 Fréquence des accidents sur les 24 heures

Valeurs moyennes d'une année dans une aciérie comptant environ 6700 ouvriers

Accidents



2. les questions de l'eau potable,
3. les questions de la nourriture,
4. et enfin l'hygiène industrielle proprement dite.

Quant aux cantonnements, nous avons déjà cité plus haut la situation générale lors de la construction de la première Dixence.

Les ouvriers y couchaient, jusqu'au nombre de 30, dans des baraquements, contenant 2 ou 3 grandes pièces. Dans la première année, ils avaient à leur disposition seulement des sacs de paille ou des matelas, posés souvent directement sur le plancher, et devaient se laver dans des bassins cimentés, situés en dehors de leurs baraques.

Par la suite, cette situation s'est quand même améliorée.

Chaque ouvrier possédait son lit avec matelas, chaque baraque était munie de lavabos en tôle et d'eau froide, ainsi que d'un à deux WC turcs. 6 douches et 1 baignoire desservaient tout le chantier. Sur le chantier même, il n'y avait que des latrines.

Encore en 1947, au début des nouveaux travaux du chantier de St-Barthélemy-Cleuson, des chambres à 45 m<sup>3</sup> avec 8 lits superposés et de minuscules armoires, sans table et chaises, étaient à l'ordre du jour. Pour arriver, à cette époque, à l'installation de 12 douches sur ce chantier de 400 ouvriers, il fallait combattre . . .

Peu à peu, les efforts continus ont pourtant abouti à un heureux résultat.

Dans l'ordonnance du 20 décembre 1949 [4], concernant la construction,

l'aménagement et l'exploitation des cantines ouvrières que j'ai déjà mentionnée plus haut, l'Etat du Valais exige des conditions d'hygiène très détaillées et vraiment modernes.

Je cite ici quelques-unes comme exemple :

Aux réfectoires : tables de 80 cm de largeur, avec 60 cm de place par personne, extincteurs, caisses pour déchets – si possible appareils de radio – salles de lecture et de correspondance.

Aux dortoirs : chambres à 4 lits en général, allant au maximum jusqu'à 6, volume d'air d'au moins 15 m<sup>3</sup> par personne logée, fenêtres avec volets, doubles vitrages et, dans chaque pièce, un carreau de fenêtre mobile.

Les pièces doivent être chauffables et équipées de lumière artificielle, de caisses à déchets et d'extincteurs.

Chaque personne disposera d'une armoire, aérée par des ouvertures, etc. ...

Les toilettes disposeront d'un lavabo, d'urinoirs, ainsi que de WC à siège (au moins 1 par 30 pensionnaires).

Deux ouvriers doivent se partager un lavabo : un jeu de douches est exigé par 4 personnes, ainsi qu'une à deux baignoires par cantonnement.

Suivent des dispositions spéciales concernant l'eau potable, l'infirmierie, le personnel féminin, un règlement à afficher, etc. ...

Vous avez pu vous rendre compte personnellement aujourd'hui, lors de la visite de notre grand bâtiment, quel heureux effet a produit l'application, largement comprise, de cette ordonnance.

Dans ce bâtiment logent 450 ouvriers dans des chambres convenables, et disposent sur chaque étage de l'eau chaude, de WC, douches, baignoires, dévaloirs, etc. ...

Le bâtiment contient en outre une grande salle pour le cinéma et d'autres manifestations, des locaux de service et bureaux, des salles à correspondance, de lecture, de jeux, d'un séchoir, d'un bazar, d'une banque, la gendarmerie, un salon de coiffure, un cordonnier et un grand restaurant.

Il serait difficile de pousser plus loin l'application des exigences de l'hygiène moderne de l'habitation sur les chantiers en haute montagne.

Les questions de l'eau potable concernent également le domaine de l'hygiène. Toutefois, pendant les travaux de la première Dixence, elles n'ont, paraît-il, joué aucun rôle.

Il est pourtant un fait que toutes les eaux de surface dans nos régions, jusqu'à une hauteur d'environ 2500 à 2800 m, doivent être considérées comme contaminées, au moins en été.

De nombreux résultats d'analyse d'eaux prélevées partout sur nos chantiers ont prouvé l'exactitude de ce fait.

Sur notre chantier de St-Barthélémy, nous avons eu la chance de pouvoir nous servir d'une source propre d'un débit assez grand et stable pour satisfaire aux besoins.

Le chantier situé sur le plateau de Salanfe, par contre, devait se servir des eaux d'un torrent, traversant ce plateau où, en été, se trouvait du bétail aux alpages.

Inutile de dire que ces eaux subissaient une contamination variant selon les saisons, mais persistant même en hiver.

Certes, l'organisme possède assez de force d'adaptation et de défense pour ne pas réagir à chaque exposition aux infections intestinales avec des signes manifestes de maladie.

Nous avons pourtant pu enrégistrer, sur ce chantier, des périodes où 20 à 30 cas de diarrhée bénigne se déclaraient d'un jour à l'autre, pour disparaître quelques jours après sous un traitement avec opiacés, charbon, entéro-vioforme et, dans certains cas, avec sulfamidés.

Ayant exclu toute autre possibilité, nous avons dû admettre que ces diarrhées étaient provoquées par l'eau destinée à la consommation, qui ne correspondait pas aux exigences de l'hygiène. Les analyses de ces eaux montraient un nombre assez élevé de germes, et parmi eux des bacterium coli et aerogenes, ainsi que d'autres bactéries putrides.

En application de l'ordonnance cantonale du 20 décembre 1949, demandant dans son art. 8 au besoin un traitement chimique des eaux destinées à la consommation, nous avons fait des propositions pratiques à la Direction des chantiers.

Ainsi, une première installation de filtrage et de chlorage était construite et faisait ses preuves. Le résultat de cette introduction était concluant.

Les diarrhées en masse ne se sont plus reproduites.

Nous sommes allés plus loin et avons, sans rien dire, arrêté le chlorage pendant une dizaine de jours. Quelques jours plus tard, une réapparition des cas de dysenterie, dépassant le nombre de 10 par jour, s'est laissé constater.

Lorsque les travaux préparatoires sur les chantiers de la Grande Dixence ont commencé, les questions concernant l'eau potable y étaient comprises dès le début.

Etant donné que nous ne disposons pas, dans cette région, d'une source d'un débit assez grand et assez stable pour satisfaire aux besoins de 1500 à 1800 ouvriers, nous avons été obligés d'utiliser l'eau du lac, qui sert également, pompée dans des immenses réservoirs, d'eau industrielle pour les installations.

Nous avons étudié alors plusieurs systèmes de purification, c'est-à-dire, l'ozonisation, le traitement par les rayons ultraviolets, etc.

Tous ces procédés demandent une eau claire, dépourvue de matières flottantes. Un filtrage des eaux est donc inévitable.

Ne possédant pas assez de place pour des bassins de décantation et de filtres en plain air, nous avons dû adopter le système des filtres fermés et à pression, procédé coûteux, mais sûr, à condition que les matières flottantes ne dépassent pas la concentration maximale indiquée.

Pour la purification bactériologique, nous avons choisi le vieux procédé du chlorage avec une solution d'hypo-chlorite de soude, ajoutée aux eaux avec un doseur développé par Hottinger, permettant un dosage exact et continu.

Ainsi, nous disposons aujourd'hui de trois réseaux indépendants d'eau potable, chacun comprenant une installation de filtrage par filtre fermé, et sous pression, et un doseur Hottinger pour l'adjonction d'une solution d'eau de Javelle, dont la concentration varie selon les besoins.

La teneur de chlore libre, dans chacun de ces réseaux, est contrôlée journalièrement par notre service. Nous inscrivons les valeurs trouvées dans des courbes de surveillance et maintenons la concentration entre 0,15 et 0,3 g/m<sup>3</sup>.

Des oscillations plus prononcées, ou la disparition totale du chlore libre dans un de ces réseaux, nous indiquent immédiatement une panne. Nous procédons alors automatiquement à la remise au point de l'installation en question.

Par mesure de précaution, nous faisons analyser les eaux des trois réseaux périodiquement au Laboratoire cantonal. Ces analyses bactériologiques nous confirment le fait qu'une eau, contenant du chlore libre, même en petite quantité, peut être considérée pratiquement comme stérile.

Passons maintenant au point suivant: la nourriture des ouvriers:

A première vue, elle ne devrait poser aucun problème. Nos installations de cuisine sont, comme vous avez pu le remarquer personnellement, tout à fait au point.

Nous disposons de chambres et armoires frigorifiques, de fours crématoires pour les déchets de cuisine, et de chaudières électriques basculantes, de différentes grandeurs et de construction tout à fait moderne.

Le lait, les aliments périssables et les conserves sont sous surveillance continue, soit par le personnel de cuisine, soit par notre service. Les menus sont variés, consistants et contrôlés une semaine à l'avance par le chef du service des cantines au point de vue économique, et par notre service au point de vue valeur nutritive.

Une analyse détaillée des besoins en énergie, nécessaire pour accomplir des travaux de force dans une journée sur nos chantiers, montre que le nombre de 4500 à 4800 calories assimilées constitue la valeur optimale pour un ouvrier travaillant durement et à des altitudes au-dessus de 2000 m. Mais la teneur en calories n'est pas le seul critère de la valeur d'une nourriture.

Où en sommes-nous quant aux substances protectrices, vitamines, minéraux, oligométaux, etc. ... ?

Il est connu, et surtout les travaux de *Dienst* [3], Cologne, l'ont démontré, que les procédés de préparation en grande quantité détruisent en partie, et parfois même complètement, certains vitamines et minéraux.

Nous rappelons ici simplement le séjour prolongé dans l'eau des pommes de terre et d'autres légumes préparés, la conservation au chaud de la nourriture

apprêtée pendant des heures pour pouvoir servir un grand nombre d'ouvriers à la fois, la perte volontaire de l'eau dans laquelle les légumes frais ont été trempés, etc.

Ces procédés, indispensables dans le rythme du travail d'une grande cuisine, détruisent, comme l'a démontré *Dienst*, chiffres à l'appui, la plus grande partie de la teneur en vitamine C, du complexe B, et de certains composés minéraux.

Par contre, les besoins en ces substances augmentent proportionnellement avec l'altitude, l'exposition au froid, l'intensité du travail.

Tabl. 5 Composition et analyse calorique de la nourriture de nos chantiers  
(valeurs moyennes)

Quantités g	Aliments (Valeurs moyennes)	Graisses g	Protéines g	Glucides g	Calories assimilées Kcal
96	Graisse, lard, beurre, huile . . .	89	—	—	828
250	Viande de porc (25%), bœuf (50%), veau (15%), charcuterie (10%)	37	61	1	598
50 + 10	Fromage gras et parmesan . . .	18	17	1,2	242
450	Pain blanc . . . . .	7	38	225	1143
450	Pommes de terre pelées . . . . .	—	9	85	385,4
5 dl	Lait complet . . . . .	18	17	25	340
250	Légumes, y compris flageolets, haricots, etc. . . . .	0,2	3,5	8	49
150	Pâtes et riz . . . . .	1,3	14	117	549
50	Farine blanche pour sauces et potages . . . . .	0,5	5	37	177
15	Poudre de Cacao . . . . .	2,5	1,2	4,4	46,2
150	Sucre . . . . .	—	—	150	615
	Total . . . . .	173,5	165,7	653,6	4972,6
		(× 9,3)	(× 4,1)	(× 4,1)	
	Calories assimilées . . . . .	1613,55	679,37	2679,76	= 4972,6
	% de l'ensemble des calories assimilées <sup>1)</sup> . . . . .	= 32,4%	= 13,7%	= 53,9%	= 100%
<sup>1)</sup> Fleisch [5] propose pour une nourriture riche les proportions caloriques suivantes (calories assimilées): Graisses . . . . . 30% Protéines . . . . . 15% Glucides . . . . . 55%					

Cliniquement, nous croyons avoir pu remarquer un nombre trop élevé de premiers signes de carence, inflammations de gencives, furoncles, nevrites, rhumatismes, infections grippales, etc.

Une série de déterminations du temps de prothrombine, effectuée sur insinuation de *Wagner*, Giessen, et en sa présence, nous ont démontré très souvent une prolongation nette de ce temps de prothrombine.

Le même auteur [20] a également procédé sur notre demande, en 1954, à une analyse approfondie de la valeur nutritive de notre nourriture, dont voici quelques résultats :

Le tableau No 5 montre une analyse de la composition de notre nourriture en ce qui concerne graisses, protéines, glycérides, ainsi que la proportion dans laquelle elles entrent dans l'ensemble des calories assimilées.

Cette analyse indique une composition assez judicieuse, avec une certaine prédominance des graisses, qui peut provoquer des difficultés digestives, comme le souligne *Fleisch* [5, 6], Lausanne, à qui nous avons demandé conseil comme excellent expert en la matière.

Tabl. 6 Consommation effective d'aliments [15]  
en une année et respectivement en un mois d'hiver

Ration prévue en g	Aliments	Consomm. annuelle 3 cuisines 1954 kg	Par jour et par tête g	Consomm. mois févr. 1956 1 cuisine kg	Par jour et par tête g
96	Beurre . . . . .	non calculé	non calculé	187,640-	14
	Graisses. . . . .			185,500	19
	Huile . . . . .			463	43
250	Viandes, charcuterie, conserves, poissons . . . . .	102 751	366	2265,5	290
450	Pain blanc . . . . .	101 690	362	4922	493
5 dl	Lait complet . . . . .	+ beurre 13 g par tête et par jour	} 642	5500 1	551
60	Fromage et parmesan. . . . .	180 353			
450	Pommes de terre . . . . .	127 770	455	6015	599
200 à 250	Légumes et légumineuses, petits pois, etc. . . . .	67 538	240	2123,4	274
150	Pâtes et riz . . . . .	} 155 660	} 554	1583	286
50	Farines pour sauces et potages			80	8
15	Cacao . . . . .			97,4	10
150	Sucre . . . . .			1689	169
—	Fruits (selon les possibilités) .	9 035	32	—	—

Au tableau 6 vous voyez les quantités réelles de consommation par homme et par jour, tirées des chiffres annuels de consommation de toutes nos cuisines et cantines dans le courant de l'année 1954 et – pour avoir un exemple plus récent – dans un mois de l'hiver 1956 de la plus grande cuisine du chantier.

Ces chiffres démontrent une composition analogue à celle trouvée par *Wagner*, ainsi qu'une légère diminution des graisses, les conseils de *Fleisch* ayant été mis en pratique.

Le tableau 7 montre les valeurs optimales journalières de vitamines et minéraux qu'exigent certains auteurs connus, et gremia internationales [8, 16, 17].

Vous constaterez que ces chiffres correspondent à peu près.

*Fleisch* et *Wagner* proposent des quantités légèrement plus élevées de ces mêmes substances protectrices, tenant compte des conditions spéciales sur nos chantiers (altitude, climat, rigueur et longueur du travail, etc.).

Vous voyez ces chiffres au tableau 8.

Ce même tableau indique également la teneur réelle des substances mentionnées, restées dans la nourriture de nos chantiers après la préparation des aliments.

La dernière ligne enfin montre le déficit considérable qui manque pour atteindre la valeur estimée comme optimale. Ce déficit explique assez facilement certains symptômes de carence que nous avons signalés plus haut.

N'oublions pas que nos ouvriers prennent pendant de longs mois exclusivement leur pension chez nous, sans aucune possibilité d'ajouter à sa composition quoi que ce soit. Il est facile de comprendre que l'analyse de cette situation nous a alarmé.

Comment pouvions-nous améliorer cet état de choses dans l'intérêt de la santé de nos ouvriers? Changer la composition de la nourriture? Y introduire du pain noir, davantage de beurre, de lait, d'œufs, de légumes frais, du riz moins raffiné, etc.?

Malheureusement, de telles mesures, logiques théoriquement, étaient impossibles à mettre en pratique.

L'ouvrier se fait une idée très nette de la composition d'une nourriture qu'il considère comme bonne. Il y figure en premier lieu du pain très blanc, des soupes et des sauces grasses, un gros morceau de viande et des pommes de terre, si possible grillées.

Légumes frais, fruits etc. sont considérés comme accessoires négligeables, qui restent souvent dans les assiettes.

D'autre part, l'augmentation des rations de beurre, du lait, des œufs ou la distribution régulière de fruits en toute saison augmenteraient nécessairement aussi le prix de la nourriture. Ces deux procédés provoqueraient alors de vives protestations et un fort mécontentement chez notre corps ouvrier.

Tabl. 7 Besoin quotidien en vitamines et sels minéraux [15]  
 d'un homme adulte moyen travaillant normalement et dans un climat tempéré  
 optimum/minimum suivant les auteurs

Besoin d'après	Vitamine A U.I.	Vitamine B <sub>1</sub> mg	Vitamine B <sub>2</sub> mg	Acide nicoti- nique mg	Vitamine C mg	Vitamine D U.I.	Ca mg	P mg	Fe mg
Société des Nations 1936 . . . . .	4000/2000	1,05/0,76			30		1000/750	1230	
C.I.C.R. 1943 . . . . .	5000	2,5/1,3	3,3/1,8	50/15	75	400	1500/500	2000/900	20/10
Bacharach et Drummond 1948 . . . . .	7000/3000	3,2/1,0			75/25		1500/750		20/10
U.S.A. National Research Council 1944 .	5000	2,3/1,2	3,3/1,8	23/12	75		800		12
U.S.A. Food and nutrition board 1953 .	5000	1,6	1,6	16	75		800	1200	12
EKKE 1945, <i>Fleisch</i> . . . . .	5000/2000	1,8/0,6	2,2/0,7	15/7,5	75/25		1000/500	1500/800	15/8

Tabl. 8 Besoin en vitamines et sels minéraux [15]  
 compte tenu des conditions particulières de nos chantiers: altitude, climat, travail très dur  
 optimum / minimum

Besoin selon	Vitamine A U.I.	Vitamine B <sub>1</sub> mg	Vitamine B <sub>2</sub> mg	Acide nicotinique mg	Vitamine C mg	Vitamine D U.I.	Ca mg	P mg	Fe mg
Wagner 1954 . . . . .	5000/2000	2/1,5	2/1,6	20/14	100/50	500 (engalerie, équipe de nuit)			
Teneur réelle de la nourriture des chantiers									
Wagner 1954 . . . . .	1350	0,88 = 880 Gamma	0,81 = 810 Gamma	6,65 = 6650 Gamma	Presque complètement détruit	—	Minimum atteint	suffisant	léger déficit
Déficit quotidien pour atteindre une teneur optima									
Wagner 1954 . . . . .	3650	1,12	1,19	13,35	100	500	—	—	léger déficit

Tabl. 9 Propositions pour l'enrichissement [15] en vitamines, Ca et Fe

Selon	Vitamine A U.I.	Vitamine B <sub>1</sub> mg	Vitamine B <sub>2</sub> mg	Acide nicotinique mg	Vitamine C mg	Vitamine D U.I.	Ca mg	P mg	Fe mg
Wagner 1954 . . . . .	1500	1,2	0,8	10,4	100-200	500	240	—	7,2
Adjonction des quantités standard américaines à la farine blanche (calculées sur 400 g de pain blanc) . . . . .	—	1,29	0,75	9,4	—	—	(300)	—	8,14
Fleisch 1954: Ses valeurs + supplément de 1% de germes de blé . . . . .	1500	1,2+0,08 =1,28	0,8+0,03 =0,83	10,4+0,1 =10,5	100	500	—	—	7,2
Vifor/Lauschner: Solution adoptée pour l'enrichissement complet, incluant l'adjonction de 1% de germes de blé à la farine panifiable . . . . .	4600	1,29+0,08 =1,37	0,75+0,03 =0,78	9,4+0,1 =9,5	100	570	—	—	8,14

Nous avons donc choisi une autre possibilité, celle de réintroduire les substances protectrices détériorées, ou manquantes, dans notre nourriture.

Ce procédé n'a d'ailleurs rien de neuf. Il est employé dans de nombreux pays pour des aliments déterminés [9, 18]. Le novum consiste seulement dans la vitaminiisation complète et judicieuse de toute la nourriture d'un nombre déterminé d'hommes vivant dans des conditions spéciales connues et analysées.

Le tableau 9 montre les propositions des experts en la matière et la solution finalement adoptée par notre service.

Vous y voyez que nous adoptons pour les vitamines A et D les quantités proposées par *Fleisch* et *Wagner*, et pour le complexe des vitamines B et le fer les quantités standard des Américains, en y ajoutant 1% de germes de blé stabilisés, suivant le conseil de *Fleisch*.

Pour terminer ce sujet, deux questions peuvent encore vous intéresser :

1. la pratique de l'introduction,
2. le coût de la vitaminiisation.

Les tableaux 10 et 11 vous donneront la réponse :

Tabl. 10 Réalisation de l'enrichissement [15]

1. *Enrichissement* de la farine panifiable au moulin avec les vitamines du complex B, fer et adjonction de 1% de germes de blé stabilisés  
Par tonne de farine  

Vitamine B <sub>1</sub>	=	4,18 g
Vitamine B <sub>2</sub>	=	2,42 g
Acide nicotinique	=	30,44 g
Sulfate de fer (Fe SO <sub>4</sub> + 7H <sub>2</sub> O)	=	131,44 g
Germes de blé stabilisés	=	10 kg
Supplément de prix par tonne de farine	=	fr. 22.—
2. *Enrichissement du beurre* à la fabrique avec les vitamines A et D en solution dans de la crème  
 Environ 13 g de beurre par jour et par tête = 1 plaque par tête et par semaine  
 Supplément de prix par 100 kg de beurre = fr. 30.—  $\left\{ \begin{array}{l} \text{Vitamine A: } 30\ 800\ 000\ \text{U.I.} \\ \text{Vitamine D: } 3\ 850\ 000\ \text{U.I.} \end{array} \right.$
3. *Adjonction* dans nos cuisines d'une solution fraîchement préparée de 100 mg de vitamine C par tête et par jour à la confiture environ 12 heures avant la consommation  
 Supplément de prix par 100 kg de confiture = fr. 30.—

Tabl. 11 Coût global de l'enrichissement [15]  
Par tête et par jour

<i>Vitamines</i> du complex B + fer et germes de blé . . . . .	fr. 0.011
<i>Vitamines</i> A et D . . . . .	fr. 0.004
<i>Vitamine</i> C . . . . .	<u>fr. 0.015</u>
Total par tête et par jour	fr. 0.030
Coût quotidien par 1000 ouvriers . . . . .	fr. 30.—
Coût annuel pour 1000 ouvriers (l'année de travail comptée à 300 jours)	fr. 9000.—

Il en ressort que nous introduisons les vitamines du complexe B, le fer bivalent et les germes de blé stabilisés dans la farine panifiable.

Les vitamines lipo-solubles A et D sont ajoutées au beurre, sans que cela ne modifie son goût.

Enfin, la vitamine C, très peu stable, est la seule que nous introduisons sur le chantier même, et plus précisément dans la confiture, qui est toujours préparée 10 à 12 heures avant sa consommation.

Quant au coût de toutes ces opérations, vous serez sans doute surpris d'apprendre qu'il ne dépasse pas 3 cts par homme et par jour.

Nous croyons avoir trouvé avec cette méthode la solution judicieuse d'un problème, qui nous a préoccupé pendant longtemps, solution adoptable du point de vue économique, ne changeant pas en apparence la composition de la nourriture habituelle et chère aux ouvriers et apportant maintenant aux consommateurs une valeur nutritive optimale, complète.

Ayant été récemment invité par la Société allemande de recherches pour la nourriture, j'ai eu l'occasion d'en référer au Congrès de Mayence, où nous avons pu enregistrer un assez grand intérêt pour cette question [15].

Nous arrivons finalement aux questions de l'hygiène industrielle proprement dite.

Ces questions vous sont connues sous tous les angles, étant donné que leur étude est l'un des buts principaux de votre groupement.

Nous pouvons donc nous contenter de vous citer quelques sujets qui nous intéressent particulièrement ici en haut :

Les places de travail, leur aération et éclairage, la question du bruit, l'élimination des gaz, spécialement de ceux provoqués par la soudure électrique et avec des électrodes spéciales, l'élimination des poussières au cours du travail en galerie, à la station de triage-lavage, aux concasseurs, etc.

Vous me permettrez de signaler ici 4 cas d'affections pulmonaires et gastro-hépatiques, dûs probablement aux vapeurs dégagées par la soudure électrique avec des électrodes spéciales.

Il est connu que ces vapeurs peuvent provoquer des affections pulmonaires, troubles gastriques, etc.

Nous avons trouvé dans la littérature d'intéressantes publications des dernières années, surtout de *Kellermann*, Aachen, et *G. Lehmann* et *Starlinger*, Dortmund, Max Plank-Institut für Arbeitsphysiologie [12, 10].

Ces auteurs ont fait des essais sur des rats pendant 11 mois. Leurs rats ont inhalé des vapeurs de ces électrodes dans des concentrations comme on les trouve sur certaines places de travail, mal aérées. Les rats ont montré régulièrement une irritation des muqueuses de l'estomac et des intestins, mais pas d'autres signes d'intoxication grave.

Des détails à ce sujet nous mèneraient trop loin.

Le fait que nous vivons sur un chantier de construction, dont la durée d'existence est limitée à un certain nombre d'années, fait souvent entrer le facteur économique dans les discussions de la meilleure solution.

Il est clair qu'une solution idéale, facile à adopter dans une usine ou dans un atelier de durée illimitée, s'avère parfois trop chère pour être introduite chez nous.

Notre rôle de médecin de travail consiste alors également à évaluer l'efficacité des méthodes adoptées sous ce point de vue économique.

Nous voulons regarder maintenant brièvement l'aspect social de notre travail et les questions médico-sociales que nous rencontrons sur notre grand chantier éloigné [14].

Le corps ouvrier travaillant sur des chantiers aussi distants et dans des conditions aussi spéciales comme les nôtres, constitue une société particulière.

Les troubles dans les relations entre l'ouvrier et cette société et entre les ouvriers eux-mêmes, ainsi que les suites en résultant pour leur santé, peuvent donc être considérés comme faisant partie des problèmes de la médecine sociale.

Il peut s'agir de troubles des relations purement humaines ou de difficultés de l'ouvrier avec un groupement (équipe de travail, équipe de chambre), ou le milieu (nationalité, langue, religion, etc.).

Le médecin de chantier doit tenir compte de ces facteurs et faire le nécessaire pour les éliminer là où ils jouent un rôle dans l'apparition p.e. d'une dystonie neuro-végétative, de troubles gastriques, de troubles digestifs, d'insomnies, etc. Des détails, pourtant très intéressants, nous mèneraient trop loin.

Nous tenons encore à souligner le rôle important que joue l'éloignement prolongé de leurs familles dans le psychisme de nos ouvriers.

Il ne s'agit pas ici de suites d'une abstinence sexuelle, abstinence qui est en général très bien supportée, comme les expériences des dernières guerres l'ont démontré.

C'est surtout le manque d'affection qui a des suites défavorables, menant parfois même très loin. L'affection naturelle dans le cadre de la famille saine, neutralise souvent dans la vie normale les effets nuisibles de la tension, de la déception et des frottements que subit chacun de nous durant sa journée de travail.

Le médecin de nos chantiers doit savoir que les effets de ces désagréments se cumulent souvent dans l'âme de nos ouvriers, et qu'il en résulte parfois chez des individus de constitution physique délicate des suites qu'il doit connaître.

Un congé de quelques jours, passé à domicile, est dans ces cas un moyen de thérapie beaucoup plus efficace que le meilleur produit pharmaceutique.

Citons encore en marge les problèmes de la durée du travail, du rythme des changements d'équipe, des pauses autorisées et obligatoires, etc. [7].

L'application pratique des expériences de la physiologie du travail et de la psycho-hygiène moderne fait partie des obligations du médecin du chantier.

La simulation, l'absentéisme, l'alcoolisme chronique et leurs causes constituent également des éléments de son travail quotidien.

Signalons encore les relations du patient avec les assurances, accident ou maladie, où le médecin doit jouer parfois le rôle de médiateur dans les deux sens. Et n'oublions surtout pas le facteur très essentiel de la remise au travail au cours de la guérison d'un accident ou d'une maladie.

Cette question nous semble être d'une grande importance.

Nous croyons que plus vite l'ouvrier recommence son travail après une période d'incapacité totale, mieux cela vaut pour sa réadaptation complète, soit organique, soit psychique.

Il est bien entendu que le médecin doit suivre très attentivement l'état du patient après la reprise du travail, et choisir souvent le lieu et le genre de travail qui convient au convalescent. La confiance du patient en son médecin, et également en sa compétence et sa connaissance des lieux et du genre des travaux, joue ici un rôle important.

Avant de terminer mon exposé, laissez-moi vous dire encore trois mots concernant la thérapie individuelle.

Comme vous le savez bien, elle constitue un côté assez discuté du travail médico-social [13].

Sur les grands chantiers éloignés, comme le nôtre, une vaste thérapie individuelle est pourtant non seulement admissible, mais même une nécessité absolue.

Le médecin d'un tel chantier ne doit pas être seulement autorisé, mais obligé de pratiquer la médecine individuelle, et disposer à cet effet de toutes les possibilités techniques nécessaires.

Le but d'une telle thérapie n'est pourtant pas un but lucratif, mais un but purement social et humanitaire.

Essayer d'éviter le chômage en soignant judicieusement les débuts d'une maladie ou intervenir de suite après un accident frais, est dans l'intérêt primordial de l'ouvrier même, mais également dans celui de l'entreprise et de l'assurance.

Si le chômage devient inévitable, selon la gravité du cas, les soins appliqués rapidement et avec compétence arrivent souvent à raccourcir le temps d'incapacité de travail.

Quels sont alors nos moyens thérapeutiques pour arriver à ce but?

Notre service dispose d'un hôpital de chantier avec 24 lits, laboratoire, salle d'opération, de rayons X, de consultation, de physio-thérapie et d'installation pour traitements dentaires, de deux infirmeries bien installées et destinées plutôt aux traitements ambulatoires (chantiers de Blava et de Präfleuri), et

de 20 à 30 postes sanitaires, équipés avec le matériel strictement nécessaire pour les premiers soins et le traitement courant de petites plaies.

Fidèle au but social auquel nous subordonnons notre thérapie, la plus grande partie de notre travail thérapeutique consiste en traitements ambulatoires.

Nous comptons jusqu'à 70 visites journalières dans l'hôpital du chantier, et entre 20 à 40 dans chacune des autres infirmeries.

En cas d'incapacité totale de travail et de nécessité d'une hospitalisation, nos ouvriers sont entièrement libres dans leur décision.

Si un malade veut rentrer à domicile ou dans un hôpital de la plaine, nous remplissons les feuilles d'assurance initiales nécessaires et le confions au confrère de son choix.

Toutefois, nous essayons de suivre loyalement et avec tact l'évolution de son cas, d'entente avec son médecin traitant.

Pour les patients désirant rester chez nous sur le chantier, comme tel est le cas surtout chez les ouvriers de nationalité étrangère, qui n'ont pas de domicile en Suisse, et chez les confédérés domiciliés à grande distance, notre hôpital doit disposer et dispose des moyens diagnostiques et thérapeutiques nécessaires.

En cas d'accident grave, notre rôle consiste surtout à rendre transportable le blessé.

Des transfusions de sang complet et de plasma desséché, l'application d'oxygène, éventuellement du pulmotor, les infusions, la cortisone, nous aident à combattre le choc, et à conduire la thérapie jusqu'à ce que l'évacuation dans l'ambulance du chantier devient possible.

Rappelons ici que parfois nos routes sont fermées à la circulation pour cause de chutes de pierres ou d'avalanches, etc. Dans ces cas, nous devons conduire toute la thérapie sur place.

Notre travail thérapeutique est assez varié :

A part les cas courants, concernant la médecine interne et la petite chirurgie, nous devons nous occuper des affections simples des yeux, oreilles, de la peau et, avec le nombre grandissant de familles habitant les chalets de l'entreprise sur nos chantiers, des cas de pédiatrie et de gynécologie.

Nous avons même dû acquérir la pratique d'«arracheur de dents».

La plupart des affections dentaires restent pourtant réservées au médecin-dentiste, qui consulte une fois par semaine dans notre hôpital du chantier.

Les examens de laboratoire et de radiologie font également partie de notre journée de travail, assez remplie.

Citons en marge le travail administratif considérable – comme vous le savez bien – avec les différentes caisses maladie ou accident, l'établissement de certificats, le remplissage des feuilles de silicose, la correspondance avec les médecins traitant nos ouvriers, tenir à jour les journaux de malades, les fiches des patients soignés ambulatoirement, les nombreuses statistiques, les com-

mandes de matériel sanitaire et de médicaments, le contrôle et la vérification des factures, et la correspondance interne sociale et administrative.

Ces travaux occupent deux secrétaires. Ils sont indispensables; si l'on veut conduire comme il faut un service, où les tâches les plus variées se rencontrent.

Dans nos statistiques s'accablent chaque jour de nombreux chiffres, soigneusement récoltés. La mise en valeur de ces chiffres, au jour où l'on commence à les faire parler et à en tirer des conclusions pratiques de ce qu'ils peuvent nous dire, justifie pourtant l'effort accompli.

Je me permets de vous présenter deux tableaux, à titre d'exemple :

Tabl. 12 Différents chiffres concernant les cas d'accidents sur notre groupe de chantier dans les années 1951 à 1955

Années	1951	1952	1953	1954	1955
Journées de travail . . . . .	135 563	221 263	271 894	336 559	422 658
Nombre d'accidentés . . . . .	1 226	2 089	3 591	4 117	3 421
Pourcentage . . . . .	0,89	0,94	1,32	1,22	0,80
Visites pour traitement . . . . .	2 510	5 391	8 654	9 855	10 508
Nombre d'accidents ayant entraîné une incapacité totale de travail (109) . . . . .	202	316	323	454	421
Dont hospitalisés à l'hôpital du chantier . . . . .		120	166	190	185
Journées d'hospitalisation . . . . .		948	1 434	1 336	1 945
Durée moyenne d'hospitalisation . . . . .		9,7	8,6	7	10,5
Soignés ailleurs . . . . .	202	196	157	264	236
Accidents mortels . . . . .	7	3	7	4	5 (3)

Le premier montre quelques indications, concernant le nombre d'accidents dans le cours des 5 dernières années.

Vous voyez que le pourcentage augmente progressivement dans les premières années pour redescendre par la suite.

Le nombre de visites pour traitements, par contre, augmente régulièrement chaque année.

Cette même augmentation marque le nombre d'accidentés, désirant se faire soigner à l'hôpital du chantier.

La durée moyenne d'hospitalisation augmente proportionnellement avec la perfection de nos moyens diagnostiques et thérapeutiques, qui nous permettent le traitement de cas plus importants.

Tabl. 13 Comparaison des pourcentages des malades et accidentés dans les années 1951 à 1956

Année	Journées de travail	Nombre de cas d'accidents	%	Nombre de cas de maladie	%	
1951	135 563	1226	0,89	1208	0,88	
1952	221 263	2089	0,94	1950	0,88	
1953	271 894	3591	1,32	3872	1,42	
1954	336 559	4117	1,22	7001	2,08	
1955	422 658	3421	0,80	5818	1,37	
1956	404 752	3211	0,79	5268	1,30	

Le tableau 13 indique les proportions entre les cas traités pour accident et pour maladie depuis l'existence d'un service médical permanent sur ce groupe de chantiers.

Les accidents (y inclus les plus bénins) augmentent régulièrement, parfois un peu plus que la proportion de l'effectif.

En 1955, nous remarquons pourtant une forte baisse, d'autant plus importante que l'effectif continue à augmenter. Cette baisse se maintient également en 1956.

Nous croyons pouvoir en déduire que les efforts réunis pour la protection contre les accidents commencent à porter des fruits.

Le mouvement des malades (y compris même les cas dentaires) continue également à s'élever, et atteint, en 1954, une pointe qu'il est assez difficile à expliquer.

En 1955, nous relevons également une baisse, qui ressort aussi en 1956.

Puisqu'il est presque impossible de protéger efficacement quelqu'un contre les effets nuisibles d'un climat dur, des intempéries, de l'alcoolisme, etc., le nombre des malades augmente proportionnellement avec l'effectif. Il est sujet en outre à des facteurs qui échappent souvent au contrôle.

Espérons que la vitaminisation de notre nourriture comble ici quand même une lacune.

J'espère avoir pu vous donner une petite idée des problèmes qui nous préoccupent dans notre travail médico-social, des tâches assez variées que nous devons accomplir, et des buts que nous nous sommes posés et que nous essayons d'atteindre.

Il s'agit d'un travail attirant qui permet, dans un cadre restreint et bien déterminé, toutes les possibilités d'application de la médecine sociale et préventive moderne, et qui joint à cela encore la position enviée de l'ancien médecin de famille, bien connu, et – j'ose le dire – bien aimé.

Mais, d'autre part, ce travail exige également une formation assez spéciale et approfondie, une bonne dose de dévouement, et le renoncement à bien des choses de la part de ceux qui le choisissent comme champ d'activité professionnelle.

### *Zusammenfassung*

Nach einem kurzen Überblick über den Werdegang und die langsam, aber stetig fortschreitende Entwicklung des werksärztlichen Dienstes auf den verschiedenen Großbauplätzen der Firmengruppe, die seit 1928 Stauwerke in den Walliser Hochalpen baut, werden die jetzt auf dem Bauplatz bestehende Sanitätsorganisation, ihre gesetzlichen Grundlagen sowie ihre technisch-ärztlichen Arbeitsmöglichkeiten beschrieben. Seit dem Jahre 1952 steht auf der Dixence ein Werkspital mit 24 Betten, geleitet von einem hauptamtlich angestellten Werksarzt. Diesem gehen ein Assistenzarzt, zwei Ordensschwestern sowie mehrere Krankenpfleger zur Hand.

*Die präventivmedizinischen Aufgaben*, Kontrolle und Überwachung der chronisch Kranken und psychisch Labilen, Auswertung der Unfallstatistik mit praktischen Schlußfolgerungen usw. werden, teilweise an Hand von Tabellen, erläutert.

*Die hygienischen Probleme* gliedern sich in Wohnhygiene, Trinkwasser- und Ernährungsfragen sowie spezielle gewerbehygienische Aufgaben. Erwähnenswert erscheinen hier die Filtrier- und Chlorierungsanlagen der bestehenden Trinkwasserversorgungsnetze und ihre Überwachung durch tägliche quantitative Chlorbestimmungen, ferner die vollständige Revitaminisierung der Bauplatzkost mit den Hauptvitaminen A, B-Komplex, C, D sowie mit Eisen und Weizenkeimlingen.

*Sozialmedizinisch* interessieren vor allem Störungen in den menschlichen Beziehungen, oft bedingt durch die buntgewürfelte Zusammensetzung der unter lagerähnlichen Verhältnissen lebenden Belegschaft. Verschiedenheit von Sprache, Lebensgewohnheiten, Religion sowie der Herkunft und des geistigen Niveaus spielen hier eine Rolle. Die Fragen der sexuellen Abstinenz, des Alkoholismus sowie vor allem der «Familienferne» werden besprochen. Die angestrebte rasche Wiedereingliederung von Rekonvaleszenten in den Arbeitsprozeß auf einem ihrem Zustand gemäßen Arbeitsplatz sowie gewisse Probleme des Krankenkassenwesens gehören hierher.

*Die individuelle Therapie* nimmt infolge der Abgelegenheit der Bauplatzgruppe einen breiten Raum im Tageslauf der werksärztlichen Tätigkeit ein. Die recht vollkommenen diagnostischen und therapeutischen Möglichkeiten einschließlich der Zahnbehandlung werden erläutert. Das Prinzip der freien Arztwahl bleibt nach erfolgter Erstuntersuchung bzw. Erstbehandlung unangetastet. Die Hauptaufgabe und der Hauptnutzen der beschriebenen therapeutischen Tätigkeit liegt in der Behandlung des frischen kleineren Unfalls und der beginnenden Erkrankung. Hier verhindert das sofortige ärztliche Eingreifen und die anschließende ständige ärztliche Überwachung häufig das Eintreten einer Arbeitsunfähigkeit und stellt somit in erster Linie für den Patienten, aber auch für den Arbeitgeber und die Versicherung einen nicht zu unterschätzenden Vorteil dar.

*An administrativen Aufgaben* werden alle Fragen des Kassenwesens genannt, ferner das sorgfältige Führen der Krankengeschichten, Krankenbücher und Karteikarten, die Aufstellung und tägliche Vervollständigung der zahlreichen statistischen Unterlagen, die Arzneimittelbestellungen für die umfangreiche Spitalapothek, die Rechnungsprüfung und die Kostenverteilung der laufenden Unkosten unter die am Bau beteiligten Firmen und Unternehmungen.

Der werksärztliche Dienst auf solchen entlegenen Großbauplätzen im Hochgebirge stellt eine vielseitige und interessante Tätigkeit dar. Er erfordert jedoch auch eine gute

ärztliche «all-round»-Ausbildung, Verständnis und Interesse für menschliche und soziale Fragen und Probleme sowie den bewußten Verzicht auf mancherlei Annehmlichkeiten des Lebens.

### Résumé

Après un bref aperçu sur le développement du Service médico-social aux différents chantiers du groupe d'Entreprises qui construit, depuis 1928, des barrages dans les Alpes valaisannes, il suit une description de l'organisation sanitaire comme elle fonctionne actuellement sur les chantiers de la Dixence. Les bases légales et les possibilités du travail médical sont décrites. Il existe depuis l'année 1952 au Chargeur un hôpital du chantier bien équipé avec 24 lits, dirigé par un médecin, employé de l'Entreprise. Il a à sa disposition un médecin assistant, deux Sœurs religieuses et plusieurs infirmiers.

*Les tâches de la médecine préventive*, contrôles périodiques et surveillance des malades chroniques, la mise en valeur des statistiques d'accidents et leurs conclusions pratiques, etc., sont discutées, tableaux à l'appui.

*Les problèmes de l'hygiène* comprennent l'hygiène des cantonnements et de l'habitation, les questions de l'eau potable, de la nourriture et celles concernant l'hygiène industrielle proprement dite. Les grandes installations de filtrage et de chlorage des réseaux d'eau potable et leur surveillance par la détermination quantitative quotidienne du chlore libre, ainsi que la révitaminisation complète de la nourriture du chantier par adjonction des vitamines principaux A, B-complex, C, D, fer et germes de blé, paraissent dignes d'intérêt.

Quant à la *médecine sociale*, le médecin du chantier doit s'occuper surtout des troubles dans les relations entre les ouvriers, surgissant parfois par suite de la composition hétérogène et des conditions spéciales de vie des équipes. La différence de langues, d'habitudes, de religion, d'origine et du niveau social jouent ici un rôle important. Les questions d'abstinence sexuelle, d'alcoolisme, et surtout les problèmes soulevés par l'éloignement permanent des hommes de leurs familles sont discutés. Le principe de la remise au travail assez rapide des convalescents sous surveillance médicale et à une place de travail adéquate, ainsi que certains problèmes en matière d'assurances font également partie des questions médico-sociales.

La situation éloignée du groupe des chantiers veut que la *thérapie individuelle* occupe une large part dans la vie quotidienne du médecin de chantier. Les moyens diagnostiques et thérapeutiques mis à sa disposition sont complets et modernes, même le traitement dentaire n'y est pas oublié. Après la première visite, respectivement le premier traitement, le principe du libre choix du médecin par le patient est maintenu. La grande utilité du travail thérapeutique sur le chantier consiste dans le traitement des petits accidents frais et des débuts de maladie. Bien souvent l'intervention médicale immédiate et compétente, suivie d'un contrôle permanent, évite au patient l'arrêt du travail. Ce fait constitue un facteur social de première importance, d'abord pour l'ouvrier même, mais également pour l'employeur et l'assurance. A lui seul, il justifierait les dépenses considérables du Maître de l'œuvre pour son Service sanitaire.

*Le travail administratif* est varié et assez conséquent. Il comprend la tenue à jour minutieuse du journal et du fichier des malades, des nombreuses statistiques, le contrôle des factures, la répartition des frais généraux entre les Entreprises intéressées, etc.

Le Service médico-social des grands chantiers éloignés en haute montagne représente une activité variée et intéressante. Il demande cependant du médecin responsable une bonne formation professionnelle, une grande expérience médicale, une compréhension et un intérêt marqué pour les questions humaines et sociales, mais aussi le renoncement à bien des choses.

## Bibliographie

- [1] *Buckup H. und Mitarbeiter*: Nahrungskomponenten und ihre Bedeutung für die Prophylaxe beruflicher Bleivergiftungen (Teil I). Zentralbl. Arbeitsmed. Arbeitsschutz 6, H. 1 (1956).
- [2] *Calpini P.*: Place des services de santé publique dans l'organisation de la médecine sociale. Praxis 45, 302 (1956).
- [3] *Dienst C.*: Großküchenbetrieb und Forderungen der heutigen Ernährungslehre. Wiesbaden 1954.
- [4] Etat du Valais: Ordonnance du 20. décembre 1949 concernant la construction, l'aménagement et l'exploitation des cantines ouvrières.
- [5] *Fleisch A.*: Ernährungsprobleme in Mangelzeiten. Benno Schwabe, Basel 1947.
- [6] *Fleisch A.*: Incorporation eventuelle de vitamines dans les aliments aux ouvriers de la Grande Dixence. Lausanne oct. 1954 (non publié).
- [7] *Graf O.*: Sicherheit durch Freizeit und Pause. Verhandl. Dtsch. Ges. Arbeitsschutz 4, 255 (1956). Dietrich Steinkopf, Darmstadt.
- [8] *Geigy, Basel*: Wissenschaftliche Tabellen 1955.
- [9] *Hoffmann-La Roche*: L'enrichissement de la farine et du pain par addition de vitamines et de sels minéraux. Bâle 1951.
- [10] *Hoschek R.*: Über die Ursachen der Beschwerden der Elektroschweißer. Arch. Gewerbepathologie Gewerbehygiene 14, 58 (1955).
- [11] *Jungbluth A.*: Arbeitsdauer und Unfallgefährdung. Verhandl. Dtsch. Gesellsch. Arbeitsschutz 3, 44–56 (1955).
- [12] *Kellermann K., Lehmann G. und Starlinger H.*: Untersuchungen über die Schädlichkeit des Schweißbrauches kalkbasischer Elektroden. Arch. Gewerbepathologie Gewerbehygiene 14, 558–578 (1956).
- [13] *Lauschner E.*: Aus der werksärztlichen Tätigkeit auf den Bauplätzen der Grande Dixence. Rev. acc. trav. mal. prof., Zürich 48, 132 (1955).
- [14] *Lauschner E.*: Sozialmedizinische Fragen und Probleme des Werksarztes auf entlegenen Großbauplätzen. Praxis 45, 297 (1956).
- [15] *Lauschner E.*: Werksarzt und Großverpflegung. Helv. Med. Acta 23, 3, 240–267 (1956).
- [16] National Research Council, USA: Recommended Dietary Allowances 1953.
- [17] «Roche» Service scientifique: Les vitamines: Directives pour l'alimentation. H. 6; 1954.
- [18] *Saas R.*: La vitamination dans le monde. Praxis 43, 122 (1954).
- [19] *Schulzinger M. S.*: Developments in Labor Productivity, No. 20.
- [20] *Wagner K. H.*: Gutachtliche Äußerung über die Ernährung der Arbeiter auf der Grande Dixence. Gießen 1954 (non publié).
- [21] *Warning H.*: Die Mangelkost in der Massenküche. Zentralbl. Arbeitsmed. Arbeitsschutz 4, H. 3 (1954).