

## **Docteur Maurice AMPHOUX**

Entretien avec Michel Pottier du 3 avril 2003

---

---

Je suis né le 17 mai 1926 près des anciens abattoirs de Vaugirard, dans un Paris où l'on croisait encore des vaches dans les rues. Tu vois que mes souvenirs peuvent donc remonter assez loin. J'ai fait mes études à Paris, sauf les cinq ans de guerre que j'ai passés en Dordogne à Périgueux, en milieu très alsacien. Je suis rentré à Paris en octobre 1944 pour commencer des études de médecine, ce qui était ma vocation depuis toujours et une vieille tradition familiale, je suis d'une famille de médecins et de pasteurs. Mon père n'était pas médecin, mais nous sommes apparentés aux Monod. J'avais toujours dit que je serais médecin et j'ai donc commencé la médecine pour soigner les gens, pour guérir les gens comme on pouvait le faire à l'époque, avec l'intention de le faire le plus possible et le mieux possible. La perspective d'être généraliste à la campagne ne me paraissait pas du tout saugrenue. Je n'avais qu'une très vague idée de tout ce que ça pouvait représenter. Je n'avais pas du tout de perspective de spécialisation à l'époque, c'était vraiment la médecine, peut-être même la chirurgie parce que c'était le rêve normal d'un garçon.

Je me suis rapidement rendu compte que j'étais a priori plus médecin que chirurgien. Je fus un étudiant moyen, j'ai loupé l'externat trois fois à un point près, parce que c'était vraiment une forme d'esprit qui ne me convenait pas, pour un chiffre mal griffonné la dernière fois. C'étaient des aventures désagréables. J'ai fait un certain nombre de remplacements d'externe et puis, ne pouvant donc pas envisager l'internat de Paris, je me suis présenté aux internats "périphériques", comme on disait alors, et j'ai été nommé à l'Hôpital de Nanterre provisoire en 1951, puis titulaire en 1952. J'ai donc commencé cet internat, interrompu rapidement par le service militaire. J'ai été envoyé un an en Tunisie au moment où ça se gâtait là-bas. J'avais six mois de chirurgie derrière moi à l'époque et je me suis retrouvé chirurgien dans le Sud tunisien, seul adjoint d'un civil. Ce fut une rude expérience. Nous passions nos nuits à réparer les blessés. Tout le Sud tunisien était interdit, on ne circulait qu'en convois armés. C'étaient les préliminaires de la guerre d'Algérie. Entre la Libye et l'Algérie "on" circulait beaucoup dans le secteur.

Quand je suis revenu, j'ai repris un internat en médecine interne tout à fait classique. J'ai vite été dominé par l'idée que ce n'était pas une solution de soigner tardivement des gens qui n'étaient malades qu'à cause de leurs erreurs, parce qu'ils avaient trop bu, trop mangé, trop fumé, avaient été accidentés sur la route ou au travail, avaient contracté tuberculose ou poliomyélite dans leur environnement insalubre. C'est vraiment ma réflexion sur les limites et les interventions trop tardives des thérapeutiques disponibles qui m'a poussé à chercher une activité préventive. Et à l'époque la prévention, en dehors de la médecine scolaire qui était complètement marginale et méprisée, c'était la médecine du travail, qui l'était à peine moins. J'ai donc passé le certificat de médecine du travail, j'ai rapidement trouvé des remplacements et à la fin de mon internat, en 1956-57, j'ai trouvé des postes fixes à temps très partiel et dans des conditions maintenant inimaginables, en services interentreprises en banlieue ouest. Puis j'ai rapidement participé à la création d'un petit service parisien qui était destiné aux professions libérales et indépendantes et aux commerçants du quartier, service auquel je suis resté fidèle jusqu'à la fin de ma carrière, en y conservant une vacation hebdomadaire, car j'ai toujours considéré comme indispensable de continuer à voir des gens "en vrai", en tête à tête. Plus j'ai été lancé dans la recherche, la gestion, la publication, plus j'ai tenu à garder ce contact direct, en pensant que ma formation de médecin et de clinicien, probablement un peu plus poussée que celle de beaucoup de médecins qui ont fait de la médecine du travail ou de l'ergonomie dès la fin de leurs études, était un de mes atouts, était une des spécificités de ce que j'apportais dans ce domaine. En médecine du travail d'abord, et en ergonomie encore plus, un clinicien expérimenté c'était relativement rare. J'ai non seulement fait six ans d'internat, mais je suis resté attaché puis assistant ; j'ai passé 25 ans de ma vie à l'hôpital tous les matins ou à peu près ; je suis resté longtemps très médecin, par une partie de ma formation et de ma pratique. Je pense que ça a donné une teinture particulière à ce que j'ai pu faire après. Donc j'étais très décidé à faire de la prévention, parce que, dès la fin de mon internat, la thérapeutique me paraissait, bien que "la voie royale", parfaitement décevante. Pourtant j'étais sûrement un bon médecin puisque je guérissais même certains malades en leur imposant les mains ; j'avais l'impression de pouvoir devenir un charlatan, pardon, un grand thérapeute, très facilement. Quand j'ai commencé à dire à mes collègues que j'avais l'intention de faire de la médecine du travail, ils m'ont dit "Tu es fou, tu reviendras dans 10 ans en pleurant, en disant j'ai raté ma vie". En particulier, un ami chirurgien m'avait dit ça et 10 ans plus tard c'est lui qui pleurait parce qu'il était dans sa clinique de province à opérer des hernies et des appendicites, que ça ne l'amusait plus du tout, et qu'il allait se faire virer par ses administrateurs.

*Wisner me disait souvent, quand on était chez Renault : " quand je rencontre des collègues qui ont fait leurs études avec moi, ils me disent d'un ton ironique : Tu es toujours dans les banlieues de la médecine ? "*

C'était vrai. L'expérience de la médecine du travail telle que je l'ai vécue à cette époque, c'était parfois des médecins généralistes ou des militaires en retraite qui se tapaient des vacances dans des services interentreprises pour avoir la Sécurité sociale et un petit fixe, en bouclant leur travail vite et mal ; moi, ça ne me satisfaisait pas. Je me suis battu pour changer ces mœurs dans les deux services où j'ai pratiqué à temps partiel ; il y en avait un qui me payait, mal, "à temps plein", en me priant de ne pas prendre plus de deux vacances par semaine, parce qu'il n'y avait pas de bureau disponible, mais en convoquant 60 personnes par demi-journée ! C'était à prendre ou à laisser, et nécessité fait loi. J'en ai fait une riche expérience tout à fait passionnante. D'abord je me suis très vite arrangé pour pouvoir faire du travail de terrain, pour être dans les entreprises, pour faire du "tiers-temps", ce qui était saugrenu à l'époque, autant que de la clinique. J'ai donc acquis une large expérience de terrain dans de multiples entreprises et avec des nombres d'entreprises et des effectifs de travailleurs comme je ne risquais plus, heureusement, d'en subir par la suite. J'avais en charge, entre autres, une usine de 800 ouvriers, et six ou huit entre 150 et 400 salariés, plus tout le courant, les petites entreprises du bâtiment, les commerçants, etc. C'était une époque assez passionnante vu la jeunesse de nos institutions. L'inspecteur du travail du secteur avait une conception très ouverte de sa mission, se voulant plus convaincant que sévissant ; c'était devenu un copain, et nos complicités ont abouti à des résultats superbes dans plusieurs usines. Nous pouvions nous accorder une certaine liberté d'action tout à fait intéressante. C'était le début des "trente glorieuses" et les entreprises avaient la latitude d'écouter les discours qu'on tenait. Je suis arrivé dans cette usine de 800 personnes, j'étais le 10<sup>e</sup> médecin en 12 ans, c'est-à-dire que l'ambiance n'était pas favorable. J'ai temporisé pendant 2 ans. L'infirmière, une vieille demoiselle ayant fait ses études en Angleterre connaissait son monde admirablement. Nous avons fait un très bon travail ensemble. Au bout de 2 ans je savais comment "manipuler" les gens à gauche et à droite ; je savais dans quel atelier il fallait lâcher une information pour que la secrétaire qui tendait l'oreille et qui était la maîtresse du patron aille tout lui raconter ; j'avais repéré le vrai animateur de la cellule CGT ; je commençais à savoir naviguer entre les divers pouvoirs. J'ai acquis là bien des connaissances que je n'avais pas apprises à la faculté, toute cette politique intérieure des entreprises qu'il faut arriver à dominer, et les contraintes propres à chacun des intervenants. J'ai vraiment appris beaucoup. Le patron était un affreux ; au début, je ne pouvais pas mettre une restriction d'aptitude, j'étais sûr que le gars était viré ; mais c'était en même temps un homme assez remarquable, ancien syndicaliste sorti du rang, technicien et organisateur hors pair. Nous avons fini par avoir une réelle estime réciproque et j'ai pu arriver un beau jour dans son bureau, preuves à l'appui, pour lui dire : "Monsieur, vous perdez beaucoup d'argent en tolérant un tel taux d'accidents, avec les retards et les erreurs de production que cela a entraîné." Il n'a réfléchi qu'un instant puis m'a dit "Vous avez raison, c'est une connerie, ce n'est pas comme ça qu'il faut faire." Le lendemain le meilleur ingénieur de la boîte était nommé ingénieur de sécurité, avec ordre d'organiser les choses, montage d'un CHS, ce qui n'avait rien d'obligatoire à l'époque ; il a complètement changé de politique et d'attitude et j'ai pu, par la suite, obtenir bien d'autres améliorations. J'ai appris bien des choses, dans cette boîte et dans les autres, mais c'est vrai que l'époque s'y prêtait. J'ai fait de l'ergonomie pragmatique, les 90% d'améliorations que l'on peut obtenir sans grandes connaissances, avec un peu de bon sens et quelques moyens ; j'ai découvert là que ça pouvait exister.

*Vous faisiez déjà des sortes de stages ouvriers ?*

Non. Pas question. D'autres, peut-être, mais moi je grappillais au jour le jour, en n'ayant trouvé, au début, ni information, ni contacts, c'était le désert ; il n'y avait quasiment pas d'enseignement, l'ergonomie n'avait pas encore de nom. J'avais constaté qu'en un an le CES de médecine du travail ne menait pas très loin et en particulier, qu'à l'époque, on n'y parlait guère de physiologie. J'ignorais tout de ce qui se passait à La Pitié ou au CNAM. En fait, ce qui m'a ouvert les portes de l'ergonomie, ce fut un de mes jeunes collègues ; j'étais assistant à l'hôpital à ce moment-là, lui travaillait au labo d'anthropologie où Coblenz commençait à se préoccuper d'anthropologie appliquée ; il a pensé que ça devait m'intéresser et m'a permis d'y mettre un doigt. C'est là que j'ai commencé, que j'ai fait quelques modestes études et présenté deux ou trois communications, sur des problèmes d'anthropométrie de vêtements notamment. En même temps dans les entreprises dont j'avais la charge, j'avais des problèmes que j'essayais de résoudre, par exemple des histoires d'examen hématologiques dans les usines de produits chimiques. J'avais imaginé d'utiliser les résultats des examens hématologiques systématiques pour catégoriser les risques dans les divers ateliers. Mais les variabilités naturelles me gênaient. J'ai commencé à faire de la statistique sur les résultats des mêmes individus au cours des périodes successives. J'avais acquis dans des publications confidentielles de l'époque, quelques connaissances en statistique, d'abord pour des études cliniques : j'ai soutenu ma thèse et mon mémoire de médaille d'or de l'internat sur la fréquence de l'alcoolisme et des menaces de delirium tremens chez les malades des services hospitaliers. Cela avait été l'occasion d'aborder un certain nombre de techniques statistiques élémentaires et de percevoir que c'était un domaine qui avait une importance certaine pour comprendre les démarches médicales.

*C'est de l'épidémiologie.*

Effectivement, sans la nommer. Je me suis aperçu que les variabilités hématologiques intra-individuelles sont largement aussi grandes que les variations interindividuelles dans cette population de bien-portants. À cette époque quand j'avais un salarié qui avait vraiment des chiffres en dehors des normes, je l'envoyais à Jean Bernard, qui me répondait régulièrement " Mon cher ami, j'ai choisi des chiffres ronds pour que les normes soient faciles à mémoriser ; nous avons refait l'examen hématologique en comptant soigneusement et nous avons trouvé un chiffre qui est tout à fait dans les limites de la normale, donc ne vous inquiétez pas pour ce salarié, supportez ces petites variations hors norme, ça n'empêche pas de le mettre apte ". Lettre dans le dossier, tranquille, et il n'y a jamais eu de problèmes de toxique dans cette entreprise pendant 12 ans. Il est vrai que les produits qui entraient dans l'usine ne semblaient pas très dangereux ; j'avais obtenu la copie de toutes les commandes, mais comme personne ne savait quels intermédiaires successifs naissaient pendant les synthèses organiques pratiquées, on préférait être prudents. Moyennant quoi ce problème de variabilité et d'interprétation impossible me chiffonnait, j'y suis revenu plus tard, mais c'est une autre histoire...

Entre temps, à cause de ce que j'apprenais au laboratoire d'anthropologie appliquée, j'avais découvert d'autres dimensions aux questions. On commençait à faire de l'anthropométrie sérieuse, j'avais lu certains des travaux des Américains pendant la guerre, Churchill, Webb, puis surtout Damon et Wilson qui avaient fait de l'anthropométrie et de *l'human engineering* pour l'armée américaine ; il y a des bouquins d'eux qui traînent dans toutes nos bibliothèques. J'avais découvert ces approches et je m'étais dit qu'il fallait en savoir plus, notamment en physiologie. J'étais confronté à des questions sur la chaleur dans certains ateliers, sur l'éclairage dans d'autres. Les livres m'ont donné souvent des directions de solution, mais il fallait interpréter. Il y avait, par exemple, un entrepôt où les gens avaient toujours froid en hiver parce qu'il y avait des grandes portes battantes et des camions qui entraient et sortaient. Il y avait bien des aérothermes qui soufflaient de l'air chaud. On a augmenté le débit d'air, ça ne suffisait pas ; et un soir de printemps, avec un beau soleil dans le jardin tout fleuri, très agréable, j'entre dans cet atelier : l'impression de plonger dans un aquarium. Des larges impostes bleu-vert délivraient un éclairage glacial. Je suis allé trouver le chef de l'entretien et je lui ai fait percevoir combien ces quelques dizaines de panneaux de plastique ondulé bleutés, étaient la cause possible des plaintes. Amusé par l'idée, il a remplacé, un samedi, les panneaux bleus par des jaune orangés, la lumière glauque par une ambiance de soleil couchant et personne n'a jamais fait une remarque sur ce changement, mais il n'y a plus jamais eu une plainte dans l'atelier sur la température. La température n'avait pas bougé, mais psychologiquement, l'impression n'était plus la même.

C'étaient des entreprises où les gens étaient bien payés. Dans une autre entreprise le patron a réuni le personnel, des techniciens de haut niveau, leur a dit : " Nous avons fait du bénéfice cette année, il y a deux solutions : ou je vous augmente tous de 100 balles par mois, ou on met des fleurs dans le parking. " Les gars ont tous voté pour les fleurs. Ils avaient aussi de belles voitures sur le parking C'était la grande époque du plein emploi et des rapides croissances économiques.

Dans l'usine de synthèses organiques que j'évoquais plus haut, on a découvert un jour qu'il y avait un vieux travailleur de l'usine qu'on avait mis à un poste assis, à travailler à son rythme, en croyant lui confier un poste doux : nettoyer les fûts usagés enduits de goudron. Comme ça puait le solvant et que c'était fort sale, il s'était caché par discrétion derrière un rempart de vieux bidons. Nous l'avons découvert par hasard un jour de CHSCT en traversant l'atelier. C'était évidemment dangereux. Le patron n'a pas hésité et a fait installer pour ce gars tout seul qui réparait des vieux bidons, une cabine ventilée avec tout ce qu'il fallait. Les patrons qui le voulaient pouvaient avoir de telles saines réactions. Mais ce n'était pas général : j'ai connu un patron qui refusait de faire réparer les douches obligatoires pour travaux salissants " parce qu'il n'y avait que les arabes qui s'en servaient " ! Ou un autre, qui ne faisait changer les huiles de coupe que quand je recommençais (en anticipant de plus en plus) à déclarer des boutons d'huile. Il était d'ailleurs plus efficace et sûr de surveiller l'huile dans les ateliers que la peau des intéressés : l'analyse de l'activité plutôt que l'examen clinique !

À cette époque là, je pense vers 62-63, j'ai retrouvé cet ancien collègue d'internat qui s'appelait Antoine Laville. Il était un peu plus jeune que moi, Antoine. Il commençait à travailler avec Wisner, et j'avais appris qu'ils ébauchaient un enseignement d'ergonomie. J'imaginai y trouver des réponses à quelques problèmes quotidiens. Il m'a dissuadé de suivre ces cours, trop lourds en temps et trop élémentaires compte tenu de mon expérience, alors plus longue que la sienne. Je cavais de vacation en vacation à trois endroits différents et l'assistantat à Nanterre ne payait pas lourd. Mais il m'a confié leurs premiers " photocopiés " et je me suis plongé dedans. J'y ai trouvé de la bibliographie et j'ai lu des bouquins. Au fur et à mesure de mes besoins, j'ai appris à gauche et à droite. Besoins et réponses étaient très axés sur la physiologie. À la même époque, Coblenz me poussait à obtenir le certificat

d'anthropologie, avec la paléontologie, les dents des singes fossiles, etc., c'était loin d'être essentiel pour les applications pratiques. Mais ça apportait des idées tout à fait utiles, notamment en anthropométrie et en biométrie. C'est dès ce moment que nous avons ébauché la banque de données de biométrie. Mais on butait vite sur des problèmes informatiques.

J'avais buté de mon côté sur des questions de statistique et réalisé qu'il fallait que j'en sache davantage ; là aussi il y avait un enseignement qui commençait à se développer et qui avait la bonne idée d'être un enseignement du soir, donc j'ai obtenu le "Cesam" avec Daniel Schwartz en 1965, sauf erreur. Je pense que c'est dans ces années-là, mais comme j'ai toujours mené plusieurs activités de front, j'ai parfois du mal à repérer les simultanés et les enchaînements chronologiques...

Vers 1966, j'ai présenté un jour dans une Journée de formation de l'APAS, médecine du travail du BTP, devenue depuis l'APMT, l'étude évoquée plus haut sur les hémogrammes de l'usine de chimie ; je présentais aussi, ce jour-là, une méthode de sauvetage "ergonomique", mise au point dans la même usine, qui résolvait le problème de l'extraction hors d'une cuve d'un travailleur pris de malaise. Même à deux ou trois, avec une corde et une poulie, impossible de le remonter. J'avais imaginé une façon d'utiliser cette corde quand on n'a pas de point d'appui et qu'on est seul, avec deux nœuds de chaise, un sur soi, un sur l'accidenté à récupérer et la corde faisant un jeu de palans. C'est de la pure biomécanique : la force à développer est divisée par trois et l'extraction devient aisée. C'est après ces deux exposés, l'un très ergonomique et l'autre plus épidémiologique que j'ai été recruté par l'APMT, pour deux vacances par semaine. J'ai été obligé d'abandonner des postes plus purement médecine du travail et mon activité s'est vite développée à l'APMT, d'autant plus que s'accroissaient aussi les moyens informatiques.

*Les moyens informatiques n'étaient pas très développés.*

C'était encore, vers 1966-67, essentiellement une informatique de gestion administrative. Mais j'ai essayé de l'utiliser pour traiter les ébauches d'études de statistiques et d'épidémiologie que je montais à l'APMT, vite convaincu que les moyens locaux n'étaient pas adaptés (des nuits entières à trimbaler des centaines de milliers de cartes perforées !). Comme ancien élève de Schwartz, j'avais mes entrées à l'Inserm, à Villejuif, et j'ai pu faire traiter les données de deux études. Mais à la troisième enquête, on m'a donné le mode d'emploi de l'ordinateur (qui était l'Univac 1130, la plus grosse bécane de France à l'époque) et j'ai été prié de me débrouiller seul. J'ai mis un soir involontairement le doigt sur un "bug" méconnu, une clé de sécurité qui n'existait pas, et la bécane m'a sorti 5000 pages de 0 pendant toute une nuit, l'abomination. C'étaient les joies de l'informatique du début. J'ai fait aussi partie de la Commission informatique médicale à Necker avec les quelques autres médecins de disciplines variées qui commençaient juste à imaginer tout ce que pourrait apporter les développements de cette technologie. Certains d'entre eux sont à l'origine de la BIAM, la banque de médicaments, qui fonctionne encore.

*Au départ à l'AP c'était essentiellement pour faire la feuille de paie.*

Oui, mais le rêve dès ce moment-là, et en médecine du travail aussi, c'était le dossier médical informatisé. C'était l'époque des premières tentatives d'automatisation du diagnostic, 70-71, mais nous ne savions pas que cela s'appellerait plus tard "intelligence artificielle". Nous imaginions aussi avec la plus grande candeur que 5 ans après, il y aurait des terminaux sur tous les bureaux et que seraient opérationnels la traduction et le diagnostic automatiques. Cinq ans après, c'était l'explosion des micro-ordinateurs, que nul n'avait imaginé ; techniquement en effet les choses avaient évolué très vite. Mais en même temps, on avait découvert que le diagnostic médical est une démarche infiniment plus complexe et subtile qu'on ne l'imaginait, et la traduction automatique également ; trente ans après on en est encore à tâtonner largement dans ces domaines-là. Mais cela a aussi imposé et facilité une réflexion de fond sur les mécanismes de la pensée, notamment sur le plan du diagnostic. Pour moi ça a été une révélation sur la façon dont fonctionne notre intelligence et sur tous les niveaux où ce n'est plus la logique qui joue mais l'intuition, les approximations, les paris qui sont absolument essentiels. Maintenant on sait tout cela et cela paraît évident, mais à l'époque c'était bouleversant. J'ai donc plongé dans ces problématiques avant beaucoup d'autres, mais je ne les ai découvertes qu'au contact des réalités, au hasard des expériences et sans structure mentale très préparée préalablement. J'ai quand même contribué au développement de dossiers médicaux informatisés, de versions successives de la banque de données de biométrie et de travaux sur l'intelligence artificielle.

*Tu n'as pas suivi de cursus d'ergonomie ?*

Jamais, si ce n'est, en pointillé, et comme enseignant. À l'APMT, de 67 à 71, j'ai commencé à développer l'ergonomie, j'étais là pour ça, avec des moyens non négligeables. À l'époque nous avons fait les plans d'un camion de physiologie pour pouvoir faire de l'enregistrement sur le terrain dans de meilleures conditions. Nous faisons déjà de la télécadiographie, avec un vieil ECG, un système de télétransmission, des antennes sur le travailleur et dans la boue. C'était du bricolage, par nécessité "génial", et ça nous a permis de recueillir un certain nombre de données, notamment de fréquence cardiaque, sur les conditions réelles de travail des ouvriers. Il fallait inventer et improviser. Le découpage du béton au chalumeau, par exemple : il faut faire fondre ciment et armatures en acier, donc ça chauffe passablement. Il fallait savoir ce que risquaient les opérateurs : on a imaginé de les peser avant et après, de calculer leurs boissons, leur débit urinaire, leur température rectale, de mesurer fréquence cardiaque, fréquence respiratoire, des méthodes évidentes maintenant. Nous avons ainsi pu démontrer que c'était facile de limiter les risques, et qu'il n'y avait pas beaucoup de précautions à prendre pour que la situation soit tout à fait acceptable. Nous étions très satisfaits du résultat et nous avons d'ailleurs repris le même protocole sur des réparateurs de fours. Ils réparaient les fours à chaud, il y avait une exposition à la chaleur tout à fait inquiétante, qu'on a réussi facilement à améliorer, en modifiant les séquences de travail. En fait, j'étais l'ergonome du service de médecine du travail, intervenant à la demande des médecins du travail, ou suggérant des recherches à entreprendre, dans une application, très originale pour l'époque, de la multidisciplinarité.

*Le mot ergonomie tu l'as connu avec Laville ?*

J'ai du connaître le mot quand j'ai commencé à faire de l'anthropologie appliquée au labo dans les années 65, peut-être un peu avant. Pour moi l'usage du mot date de cette époque-là. Quand j'ai commencé à faire de l'ergonomie, je ne connaissais pas le mot. Il ne s'est vraiment répandu, me semble-t-il, que dans les années 70. La Société d'ergonomie s'est appelée Société d'ergonomie dès 54 ?

*Non, la fondation c'est 1963.*

J'ai découvert la problématique à peu près au moment où Wisner est arrivé au CNAM, puisque j'ai connu Wisner quand il était encore chez Renault. Au Cnam, il y avait avant lui un autre très ancien interne de Nanterre, que j'avais encore pu rencontrer, qui faisait de la santé en entreprise à la manière des patrons du XIX<sup>ème</sup> siècle. Historique. Heureusement, par la suite, avec Wisner, tout a foisonné.

Pour en revenir à l'ergonomie dans le bâtiment, j'ai développé un certain nombre de thèmes, toujours en équipe avec les confrères du service, tous très demandeurs et très coopérants. Très vite ce qui a démarré c'est « l'ergonomie des équipements de protection individuelle » (EPI) car je n'ai jamais pu faire admettre aux instances européennes de normalisation que « *personal protective equipment* » (PPE), devait être traduit par « équipements individuels de protection » : ce sont les équipements qui sont individuels et pas toujours la protection... on porte parfois des gants pour protéger le matériel, ou le malade, pas seulement soi-même !. C'était plus facile à développer que la sécurité sur les chantiers. Lorsque j'ai commencé à travailler dans le bâtiment, il n'y avait pas beaucoup de chantiers où l'on portait des casques. Il est vrai que les casques de l'époque étaient peu supportables. Nous avons travaillé sur leur ventilation, sur leur allègement, sur l'absorption de l'énergie des chocs et sa diffusion dans la boîte crânienne, et sur le fin réglage de leurs harnais pour faire coïncider leur centre de gravité avec celui de la tête. Nous pouvions disposer parfois de moyens techniques importants au Centre d'études techniques du bâtiment. Nous avons pu y pratiquer d'innombrables essais dans de nombreux domaines et pas seulement les casques.

C'est au CEBTP qu'on a pratiqué pendant des années des essais d'amélioration des harnais de sécurité, de compréhension des mécanismes d'arrêt des chutes, des risques rencontrés, des réponses à trouver (et c'est ma plus grande gloire, si modeste soit-elle). L'idée de départ, doit remonter très tôt puisque c'est en 66 ou 67 que la question nous a été soumise. L'obligation légale date de 1965, comportant la fourniture d'une ceinture et d'une longe d'un mètre aux travailleurs dès qu'ils sont exposés à une chute de plus de trois mètres. C'étaient des grosses ceintures mal foutues que les gars ne portaient jamais, quand elles existaient. Or il y avait une norme allemande qui décrivait des ceintures qui avaient l'air un peu mieux conçues et avaient au moins l'avantage d'une garantie de solidité. L'OPPBTP demande donc à mon service d'ergonomie, de donner son aval à cette norme allemande pour l'adopter comme norme française. Je dis d'emblée "C'est curieux une ceinture et un mètre de chute, ça me paraît difficilement supportable, est-ce qu'on pourrait faire quelques essais ?" Qu'à cela ne tienne : CEBTP, quelques ceintures, je mets la ceinture, je m'accroche, je me suspens et je crie "Halte-là les gars ! Pas question". D'abord je me retrouve à l'horizontale ; c'est passablement douloureux et, coupé en deux, tu ne peux pas respirer. Pas question donc de valider cette norme. Et l'on a commencé à chercher. On a tourné autour du problème en essayant de résoudre les difficultés constatées. Nous avons, par exemple, imaginé et essayé des systèmes de préhension thoraciques qui laissaient libre la respiration abdominale, c'était plus confortable. En plus on gardait la tête en haut. C'est, à peu près, ce que tout le monde faisait à l'époque en montagne en se mettant la corde autour du thorax

plutôt qu'autour de la ceinture. Nous avons donc essayé des sangles thoraciques et des brassières. Mais nous nous sommes rendu compte que de tels équipements étaient tout aussi insupportables et que, même en suspension sans chute préalable, des malaises survenaient très vite parce que la respiration abdominale n'est pas plus possible même si l'équipement ne bloque que le thorax car la compression est très vite douloureuse. Nous avons quand même fait un certain nombre d'essais de chutes avec ces équipements tentants car assez légers, jusqu'au jour où je me suis retrouvé avec une côte fracturée pour 50 cm de chute, alors qu'il est nécessaire de tolérer jusqu'à quatre mètres de dénivellation. Et le roman de la protection contre les chutes de hauteur va continuer et s'étaler sur 30 ans. Nous en étions donc arrivés progressivement à la nécessité de harnais complets et d'absorbeurs d'énergie. Les fabricants français s'y sont mis, des solutions satisfaisantes ont été développées et l'on a pu envisager la rédaction d'une norme française.

Je passe sur les discussions avec l'Inrs qui faisait des études complémentaires ou contradictoires. Il a fallu du temps pour se mettre d'accord, parce que les mesures ne se faisaient pas de la même façon. Ce fut très fructueux et nous sommes arrivés à quelque chose qui se tenait, en une dizaine d'années, avec des notions claires sur les forces de freinage supportables compte tenu notamment des travaux de Staple sur les "crash" en Amérique, des études de l'armée sur les parachutistes. Norme française d'abord, dont nous étions assez satisfaits pour la proposer comme norme internationale. Cela a entraîné dix autres années de discussions à l'Iso, avec les Américains, les Canadiens, les Anglais, les Allemands, mais les idées ont progressé, d'autres équipes ont apporté des contributions importantes, des points de vue différents et des essais complémentaires.

Dans les années 90, alors que la norme internationale n'est pas encore aboutie (*finalized* en anglais mais pas finalisée en français, merci !), l'obligation survient de promulguer rapidement des normes européennes communes pour harmoniser les règles de sécurité dans tous les pays de la communauté. Nous retrouvons donc au CEN (Centre Européen de Normalisation) les mêmes équipes de collègues Anglais et Allemands avec lesquels, à l'ISO depuis dix ans, nous nous comprenions fort bien et avons acquis les mêmes points de vue. Cela nous a permis d'entraîner rapidement le reste de l'Europe à promulguer des normes qui sont assez proches de ce qu'on avait mis au point en France. Mais simultanément, je mettais en évidence au cours d'essais complémentaires, un des risques majeurs des systèmes d'arrêt des chutes, jusque là méconnu : rester suspendu dans un harnais, même si ce n'est pas après une chute, quand on est immobile (traumatisme, malaise) crée en peu de minutes un risque de syncope mortelle. Les spéléologues se sont sentis très concernés à cause des travaux prolongés sur corde et des risques d'épuisement. Ils nous ont aidé à démontrer que c'est vraiment un problème d'extrême urgence. Tous ces travaux ont été repris et leurs conclusions confirmées par de multiples équipes dans le monde, et d'abord l'armée de l'air américaine et l'IRSTT à Montréal. Nous avons d'ailleurs fondé avec eux tous dès 1988, une société internationale de protection contre les chutes, qui a actuellement des centaines d'adhérents. Les règles de sécurité et les spécifications techniques sont maintenant largement admises, même s'il faut encore veiller à leur respect dans des applications nouvelles comme les travaux dits "acrobatiques".

*C'est un bel exemple de projet pluridisciplinaire. La ceinture de sécurité automobile a progressé un peu comme ça.*

Tout à fait, et nous en avons bénéficié. Les dérouleurs de ceinture de sécurité automobiles trouvent aussi des applications judicieuses dans les systèmes d'arrêt des chutes.

J'ai suivi cette aventure de la protection contre les chutes d'un bout à l'autre, depuis la première question sur les ceintures jusqu'aux travaux actuels pour actualiser et compléter les normes. J'ai encore écrit récemment aux collègues d'un sous-groupe de projet de la commission européenne qu'il devaient préciser certains points essentiels dont il est difficile d'accepter qu'ils manquent. Et je viens de donner mon avis sur un projet de norme... en Nouvelle Zélande ! Cela me rappelle une anecdote : j'ai reçu un jour un coup de téléphone du laboratoire de physiologie de l'armée de l'air américaine sis à Dayton (Ohio), de la part d'un monsieur parlant fort bien le français, et disant : " dans telle phrase d'un article que vous avez écrit il y a 5 ans dans la Revue de Médecine du Travail, pourriez-vous me préciser lequel, des trois mots qui pourraient l'être, est l'antécédent du pronom relatif..." Ces Américains avaient lu mes publications dans les revues confidentielles et francophones du CEBTP et de la médecine du travail, ils travaillaient sur l'éjection des pilotes de jet et donc sur des problèmes de harnais et de physiologie du même ordre que les nôtres ; notre approche les intéressait. À la première occasion je suis allé passer deux jours dans leur labo, ils m'ont montré des expériences sur leur "catapulte", avec des singes et des volontaires, et l'on a constaté qu'avec leurs énormes moyens, ils confirmaient nos modestes résultats. Une autre fois, je suis allé passer trois jours à Glasgow pour travailler sur les harnais des élagueurs anglais et mes conseils sont parfois encore sollicités sur internet.

Mais, même si ces travaux sont mon grand titre de gloire, j'ai abordé bien d'autres équipements individuels, comme les vêtements de travail facilitant les gestes ou améliorant la visibilité sur route ou des chaussures isolantes pour les goudronneurs...

J'ai aussi, par exemple, travaillé sur les gants, selon deux approches parallèles complètement différentes : c'était la conséquence de mes partages d'activité. La gale du ciment a été un gros souci à mes débuts dans le bâtiment, jusqu'à démonstration que le seul moyen de protéger les mains du ciment c'est de porter des gants, que les crèmes barrières ne marchent pas. Nous avons donc travaillé sur leurs qualités mécaniques, sur l'évacuation de la sueur pour en améliorer le confort et la tolérance. En même temps au laboratoire d'anthropologie, je participais à une recherche sur l'anatomie des mains et les moyens de concevoir des gants adaptés. Elle n'a pas pu être menée à son terme, faute de moyens : impossible de faire comprendre aux bailleurs de fond qu'il fallait continuer une étude onéreuse parce que la main, plus que toute autre région anatomique est tridimensionnelle et que les dimensions critiques pour définir un gant sont en plus variables selon l'usage prévu et le matériau utilisé. Nous étions en rapport avec des informaticiens géniaux qui s'étaient excités sur notre problème, avec lesquels les échanges étaient particulièrement fructueux, et nous étions sur la voie d'une méthode généralisable à d'autres équipements, basée sur la prise en compte de la non linéarité de la gêne due aux inadaptations dimensionnelles. Il ne faut pas avoir raison trop tôt : le problème reste irrésolu et méconnu.

J'ai aussi été mêlé parallèlement aux études de postes de conduite de véhicules, engins blindés ou locomotives d'un côté, grues à tour et ponts roulants de l'autre. Dans les chantiers nous avons contribué à l'amélioration de la protection des faces coffrantes des banches métalliques ou à l'allègement des accès aux grues à tour. La cabine de grue c'est le seul endroit sur un chantier où il y a un opérateur qui travaille assis, ce serait un poste de reclassement pour handicapé physique absolument parfait. Sauf qu'il faut monter ces 60 ou 100 mètres d'échelle. Quand tu fais le calcul de consommation énergétique, pour monter une échelle de 50 mètres il faudrait mettre 10 minutes ou marquer des pauses. Pour ne pas avoir l'air de traîner quand ils montent, les grutiers dépassent complètement les fréquences cardiaques acceptables. Il y a eu des accidents. Les échelles obliques à paliers intermédiaires ne suffisaient pas et la cabine ascenseur n'est pas pour demain ( le parc de grues se renouvelle en 40 ans !). Quant à munir le grutier d'un fréquencemètre de poignet qui justifie son arrêt en sonnant au delà de 130 bpm, nous l'avons essayé avec plein succès, mais ce n'est pas généralisé...

*Ces études étaient publiées sous quelle forme ?*

Les études pratiquées dans le BTP étaient en général présentées dans les journées de Médecine du Travail du Bâtiment, ou dans les congrès de Médecine du travail interprofessionnelles, nationales ou internationales et publiées habituellement dans la Revue de Médecine du Travail, dont j'étais aussi le responsable (et c'est aussi une ergonomie largement cultivée dans le groupe que celle des textes oraux ou écrits, des diapositives ou des schémas, des mises en pages et des illustrations ou des posters de qualité). Les études auxquelles je participais pour le laboratoire d'anthropologie constituaient d'abord des rapports internes du labo, puis étaient plutôt présentées dans des réunions internationales spécialisées, d'anthropologie, de biomécanique, d'aéronautique, etc. En outre, elles restaient souvent confidentielles, propriété des commanditaires, notamment l'armée qui était un des grands modes de financement d'études très avancées, même s'ils n'en attendaient pas de retombées proches. Et pour nous, c'était la liberté d'approfondir des aspects un peu fondamentaux. Et puis, mes appartenances multiples étaient parfois l'occasion d'enchaînements inattendus. J'avais quelquefois du mal à savoir ce qui correspondait à chacune de mes activités, parce qu'elles se rejoignaient. Il y avait des coïncidences étonnantes, ce qui était tout à fait intéressant. Je pouvais profiter de ce que j'acquerrais d'un côté pour améliorer de l'autre et inversement. C'était très enrichissant pour moi et, je crois, fructueux pour mes divers "employeurs". D'autant que je fournissais à chacun plus d'heures que je n'en devais et que cela faisait souvent de bien longues journées. Ainsi, des recherches sur la biomécanique du tir m'ont servi à améliorer les marteaux piqueurs qui préoccupaient les médecins du bâtiment à cause de la survenue de nécroses du semi-lunaire, maladie de Kienböck, pathologie professionnelle attribuée en France à l'exposition aux vibrations du système main-bras. Comme les vibrations corps entier sur les engins étaient une cause fréquente de lombalgies, je me suis retrouvé seul biologiste dans les commissions de normalisation correspondantes.

*À propos de vibration, sans les nommer, on connaissait les troubles musculo-squelettiques.*

Bien sûr, mais en effet sans les individualiser ni les situer comme maintenant.. À l'échelle internationale, la pathologie des vibrations était centrée sur les pathologies neurovasculaires, sur le doigt mort et sur le syndrome de Raynaud. Il n'y avait que la France qui considérait la maladie de Kienböck et les aspects ostéo-articulaires comme essentiels. C'était plus ostéo-articulaire que musculaire. Nous avons beaucoup participé à l'amélioration du diagnostic et du traitement de la maladie, à la mise en évidence des atteintes du canal carpien ou des ténosynovites, mais les améliorations techniques, tant pour les brise-béton que pour les véhicules doivent beaucoup aux travaux de

l'INRS, avec lequel nous collaborions largement (j'étais même membre de son conseil scientifique et je pouvais donc suivre les travaux de très près et tenir compte de leurs résultats dans mes recherches).

Quand tu prends un certain recul, tu vois qu'en quelques décennies la situation a bien changé et que nos interventions ergonomiques n'ont pas été inutiles. Le port du casque est devenu habituel. Le port de gants variés est devenu courant. Nous sommes aussi beaucoup intervenus sur le bruit et sur les protections auditives et la façon de convaincre les gens de les porter. Les bruits sur les chantiers, c'est une évidence. Le matériel en cause est connu, nous avons perfectionné le matériel de mesure et les stratégies de prélèvement. J'avais préconisé une mesure de sauvegarde simple : trois sonométries autour de chaque engin fixe et on balise pour que les compagnons ne viennent pas travailler trop près du moteur et des outils. Personne n'imaginerait de ne pas appliquer une telle procédure quand est utilisée une source radioactive. Tu mets la source à un endroit, tu sais à quelle distance il faut mettre les balises, tu les mets. Quand tu vérifies ainsi des soudures sur un chantier tout le monde sait qu'il faut respecter le balisage.. Quand tu fais tourner une perforatrice, pourquoi ne pas faire de même ? On sait qu'elle émet 110 dB à 1 mètre mais qu'elle n'en inflige plus que 90 à 6 mètres. C'est facile, mais le bruit ne fait pas assez peur, et l'on n'imposera ce balisage que dans dix ou vingt ans : il ne faut pas avoir raison trop tôt (voir plus haut !)

*Vous avez utilisé les cartes de bruit ? Chez Renault ça avait rendu des services considérables.*

Bien sûr, chez nous aussi en atelier, avec les implantations fixes des machines et des tâches répétitives, mais, sur un chantier, tu reviens dix minutes après et la bécane a changé de place, les résonances ne sont plus les mêmes, il y a un immeuble voisin ou un voile de béton qui fait réflexion et ça change complètement le problème. Une carte de bruit perd tout intérêt. Pour approcher le problème et avancer des solutions, nous avons beaucoup approfondi les techniques d'échantillonnage, notamment en collaboration avec d'autres grands services qui disposent comme nous de techniciens pour la métrologie. Cela se traduit aussi par un débouché sur une normalisation, et je participe encore aux travaux des commissions de normalisation sur le bruit en milieu de travail, sur les harnais, sur l'ergonomie en général, sur l'ergonomie spécialisée en équipements de protection individuels, sur les vibrations. Mais il y en a bien d'autres. Tous les grands aspects de l'ergonomie sont traités par l'une ou l'autre des commissions de normalisation européennes ou internationales avec les retombées que cela entraîne.

*On en est à combien de normes ?*

Rien qu'en ergonomie, il y en a des dizaines, voire des centaines, si l'on compte toutes celles où devraient être abordés des aspects ergonomiques. Le domaine est mal cerné, faute souvent de compétence des normalisateurs. Il y a un certain nombre de normes de base sur les méthodes, les moyens de mesure, les règles générales à suivre tant pour concevoir des normes ergonomiquement correctes que pour concevoir les produits eux-mêmes en assurant la sécurité, le maintien de la santé des usagers, leur confort et leur efficacité, professionnelle comme privée, domestique, sportive ou de loisir. D'autres fixent les limites ou les marges, acceptables ou préconisées, en matière d'exposition aux diverses nuisances. Il y en a des volumes. Par exemple, nous sommes tous concernés par les séries de normes concernant l'informatique : tout le matériel, écrans, claviers, entrées tactiles ou vocales, ergonomie des logiciels, ergonomie des salles de contrôle, etc. , sont traités en détail. Toute la réglementation européenne en découle, qui a valeur d'obligation commune à tous les pays d'Europe, dans ce domaine comme dans tous ceux qui font l'objet de directives communautaires, notamment en matière de sécurité des machines et d'équipements de protection individuelle. C'est dire l'intérêt pratique de participer à leur création. Il y a beaucoup de lacunes dans notre domaine, faute d'une participation suffisante des ergonomes dans ces commissions, faute aussi, souvent, d'information. Nous avons appris, un peu par hasard, que les experts chargés des normes sur l'acoustique, qui sont surtout des ingénieurs acousticiens, se mettaient à rédiger des normes sur l'acoustique des lieux de travail et en particulier des bureaux. J'ai été représenter l'ergonomie à la commission en question et c'est évident que j'ai des approches et des connaissances qui ne sont pas les mêmes que celles des ingénieurs. Les mêmes constats peuvent être faits dans tous les domaines abordés. Les normes sur les vibrations, par exemple, comportent de l'ergonomie. Il y a surtout des ingénieurs mais aussi des ergonomes. J'ai continué à en suivre les travaux, depuis des années, parce que je connaissais la pathologie due aux vibrations. Mais il est clair qu'il n'y a pas assez d'ergonomes qui acceptent les contraintes des travaux de normalisation. Ce n'est pas excitant, ça ne paie pas, ça prend beaucoup de temps, ça n'avance que lentement, mais c'est le moyen le plus direct de mise à jour de connaissances dont l'usage s'impose souvent et c'est aussi une occasion de rencontres, d'élargissement des points de vue, de perfectionnement de sa rigueur rédactionnelle et de sa pratique de l'anglais !

*Ce sont des normes révisables ?*



La question est posée pour chacune norme tous les cinq ans, mais il y en a beaucoup auxquelles on ne touche pas aussi souvent. Elles n'évoluent que quand c'est nécessaire. Une grosse difficulté de la normalisation c'est qu'il faut que la rédaction soit parfaitement correcte simultanément dans des champs multiples : indiscutable et compréhensible sur le plan technique et scientifique évidemment, conforme sur le plan juridique avec les conventions de normalisation et les règles nationales déduites des directives européennes, parfaite sur le plan linguistique, parce que les versions françaises, anglaises et allemandes font toutes foi, et doivent donc être absolument interchangeables. La validation des traductions nécessite la confrontation de tous ces points de vue. C'est passionnant, il faut progresser en linguistique, comprendre ce que les rédacteurs ont voulu dire vraiment, ce qui est acquis dans le domaine et sur quoi il est légitime de s'appuyer et, au contraire, les points qui doivent être traités plus prudemment. Il y a encore beaucoup à faire, il y a des domaines qui sont à peine défrichés.

C'est aussi, pour moi, une occasion toujours renouvelée de me pencher sur mes propres travaux antérieurs. J'ai papillonné, grappillé à gauche et à droite dans de multiples domaines, travaillé au hasard des opportunités sur bon nombre de problèmes. Je suis très conscient du fait que mes connaissances sont fractionnaires, que la plupart de mes recherches et publications ne sont pas abouties, incomplètes, et auraient pu aller plus loin. C'est toujours insatisfaisant. Même si j'ai commencé à une époque où les exigences n'étaient pas aussi strictes, j'étais surtout poussé à préparer des publications pour les congrès, sur les thèmes des congrès suivants. C'était le seul moyen d'avoir sa place au soleil ; je parle de la place des organismes que je pouvais y représenter, la mienne s'en déduisait. On apprenait qu'il y avait en projet une réunion ici ou là sur un problème de ciment, il fallait en quelques mois monter une enquête, avoir quelque chose de nouveau à apporter, publier, pour en arriver souvent à se dire : nous avons fait une bonne pré-enquête et il faudrait continuer sur ce thème, maintenant que ce qu'il faudrait vraiment regarder est mieux connu, les précautions méthodologiques mieux maîtrisées, mais le temps et les moyens manquent, il faut passer à autre chose. J'ai beaucoup procédé ainsi, toute ma vie. Intellectuellement, j'ai trouvé beaucoup de plaisir à cette diversité, à cette dispersion, parce que je suis d'un optimisme invétéré. Mais je pourrais très bien dire : finalement je n'ai rien fait, tout ça n'est pas abouti, tout ça ne sert à rien. J'ai passé ma vie à dire " quand je serai grand, j'aurai un métier ", je n'ai pas de métier, je ne suis pas un vrai médecin, je ne suis pas un vrai ergonomiste, je ne suis pas un vrai épidémiologiste, je ne suis pas un vrai enseignant, je ne suis pas un vrai chercheur, je ne suis rien. Et puis par ailleurs, je peux aussi le raconter dans l'autre sens et dire : c'est absolument fabuleux, je suis à l'origine d'un certain nombre d'innovations et je suis maintenant assez âgé pour voir ces idées aboutir ; tout le monde a complètement oublié ce que j'avais pu, avec d'autres, dire ou faire autrefois, mais si nous n'avions pas fait ainsi, rien ne se serait déclenché et on n'en serait pas arrivé là. Nous avons quand même donné les impulsions de départ dans des domaines variés, posé les bonnes questions, même si elles étaient parfois prématurées. Bien sûr, si ce n'avait pas été nous, d'autres l'auraient sans doute fait, mais c'est quand même nous, et c'est une satisfaction. Puis cela m'a amené à une multidisciplinarité personnelle, qui correspond assez à ma forme d'esprit : ne pouvant pas être génial dans un fin domaine et n'ayant pas l'occasion de devenir spécialiste pointu d'une discipline, je suis devenu un peu moins spécialiste de plusieurs disciplines et je me suis trouvé à des charnières, sur des passerelles, ce qui est très intéressant aussi, frustrant mais intéressant. C'est vrai que je ne suis très bon en rien mais j'ai, par exemple, réussi à faire passer à la Self, conjointement avec Antoine Laville d'ailleurs, qui a été un des premiers à soulever la question, l'idée que l'approche épidémiologique et statistique était un domaine important pour l'ergonomie. Nous avons monté une session complète sur ce thème à un congrès de la Self. À la fin B. Kapitaniak, convaincu, est venu me demander d'intégrer à son enseignement quelques leçons d'épidémiologie adaptée à l'ergonomie. Je n'avais nulle disponibilité pour une charge supplémentaire mais il m'a fait remarquer que personne d'autre n'avait pratiqué les deux comme moi. C'était vrai.

J'ai beaucoup enseigné, convaincu qu'on ne possède bien que ce qu'on a enseigné, mais je ne suis probablement pas un très bon enseignant. Dans ce domaine aussi j'ai profité des opportunités. Les premiers chantiers du bâtiment que j'ai vécu, pieds dans la boue et mains dans le ciment, ce fut chez un copain qui construisait sa propre maison avec un étudiant en architecture. Je leur ai fait découvrir les problèmes d'anthropologie, d'ergonomie appliqués à l'architecture et nous avons essayé de les utiliser dans son projet de diplôme. La dessus, mai 68, et ils participent à la reconstruction de l'enseignement de l'architecture et à son élargissement. C'est ainsi que je me suis retrouvé pendant 20 ans enseignant d'ergonomie à l'école d'architecture de Paris La Villette, avec l'obligation d'inventer tout ce que pouvait être une ergonomie de l'architecture.

*Il y avait eu une journée sur ce thème, avant la création de la Self, par Scherrer. J'avais visité des bâtiments industriels... La première fois que j'ai retrouvé un architecte qui s'intéressait à l'ergonomie, c'était un type qui revenait d'Australie. Il s'occupait de l'architecture ergonomique des hôpitaux. Après il est reparti en Angleterre et je ne l'ai jamais revu. Ça devait être près des années 80.*

La journée avec Scherrer est en effet très ancienne et avait été fort riche. J'en ai longtemps gardé les actes à portée de main et en ai beaucoup tiré. Je me souviens notamment d'une étude sur les pentes d'escalier. Mais cette

journee était restée très isolée. Par contre, dans les années 80, pas mal de gens se sont intéressés aux logements pour handicapés. J'ai fait de nombreux plans d'appartements à la fois pour le labo d'anthropologie et pour mon enseignement en architecture. J'ai aussi amélioré des trajets urbains, des accès de bâtiments publics ou de postes de travail. Il y avait aussi eu le livre de Grandjean, à Zurich, (*Ergonomics of the home*) mais en fait toute l'architecture serait à reconsidérer d'un regard ergonomique. J'ai découvert, beaucoup plus tard, que d'autres avaient eu des expériences parallèles dans d'autres écoles d'architecture, mais nous nous étions ignorés.

*Tu t'es intéressé surtout aux problèmes de travail physique, beaucoup moins aux problèmes de charge mentale ou au cognitif?*

Beaucoup moins. Il se trouve que dans les domaines que j'ai abordés, cela tenait peu de place ou apparaissait comme moins urgent. Mais sortir des manœuvres de la boue et les installer devant un terminal à améliorer un logiciel qui allège leur travail antérieur me paraît quand même relever du cognitivisme... Dans le bâtiment nous avons fait une grande enquête épidémiologique sur l'utilisation des tranquillisants et des neuroleptiques chez les travailleurs des chantiers, à cause des risques. Les problèmes de rythmes se posaient très peu, parce que les contraintes de temps restaient légères, même s'ils se sentent toujours "à la bourre". C'est une des grandes satisfactions pour un professionnel de ces métiers que de pouvoir travailler à son rythme. Nous n'avons trouvé que deux pour cent des travailleurs à prendre des psychotropes ou des somnifères, dix fois moins que dans les autres populations de travailleurs testées selon le même protocole.

*C'est dix fois moins aussi que pour les travailleurs postés.*

. Il s'est en effet trouvé que je n'ai pas eu beaucoup à m'occuper d'ergonomie cognitive et qu'elle est restée assez extérieure à ma pratique. J'ai quand même rencontré des problèmes qui relèvent de la psychodynamique. Damien Cru a beaucoup travaillé sur les pratiques paradoxales de négation du risque, et nous avons envisagé avec lui les difficultés du *debriefing* après accident

*Ce serait plutôt de la psychopathologie du travail.*

Oui, dans le Bâtiment, nous nous heurtons à des problèmes de compréhension des risques, d'acceptation des mesures de sécurité, de distance à prendre avec les règles. L'écart entre le prescrit et le réel est habituel et permanent, et les gars le savent bien. J'ai étudié les problèmes de communication, entre travailleurs, entre équipes de métiers et souvent d'entreprises différentes travaillant simultanément sur les mêmes chantiers notamment. C'est le problème de la co-activité et l'obligation d'un coordinateur hygiène et sécurité sur les chantiers. J'ai suivi un chantier du bâtiment, c'était un contrat pour le ministère après ma retraite, avec mission d'observer l'application de la coordination hygiène et sécurité. J'étais mêlé au chantier dès sa conception et un certain nombre de circonstances ont fait que j'ai pu intervenir comme ergonomiste sur les plans, sur certains détails d'organisation du chantier ; je ne pouvais pas ne pas intervenir dans la mesure où j'étais présent. Avec le coordinateur hygiène et sécurité, qui était un homme de terrain fort astucieux et riche d'une longue expérience nous avons pu faire modifier sur plan plusieurs points du projet, profitant de six mois de retard au démarrage du chantier, et de la nécessité de trouver 2% d'économies au moment où la TVA est passée de 18,6 à 20,6%. Nous avons ainsi pu faire accepter plusieurs mesures améliorant confort ou sécurité pour le chantier et même pour les interventions ultérieures d'entretien.

*Est-ce que les demandes en ergonomie dans le bâtiment ont été liées pour une proportion assez considérable aux accidents ?*

Oui, plus qu'ailleurs. Il y avait beaucoup à gagner. Le nombre d'accidents mortels a été divisé par quatre en trente ans mais reste trop élevé. Il y a eu des progrès rapides dans l'organisation des chantiers, les sécurités collectives, les échafaudages bien faits, les approvisionnements mieux assurés, les aides à la manutention, mais le travail reste très physique.

*Ce sont les CHST qui ont modifié la situation ?*

Oui, mais les médecins du travail, les animateurs de sécurité et l'OPPBT, souvent ensemble, ont beaucoup fait aussi. Sur le chantier dont je parlais à l'instant, nous avons démontré aux professionnels l'intérêt des contacts entre équipes, c'est pour ça que je disais qu'il y a des aspects communication qui sont essentiels. Nous avons réussi à obtenir que deux entreprises qui ont toutes les deux besoin d'échafaudages, mais pas au même moment, se mettent d'accord sur un modèle qui puisse passer de l'une à l'autre, la première louant l'échafaudage à la seconde ce qui fait

gagner tout le temps d'un montage et d'un démontage. Cela impose une coordination des interventions. Nous avons, par exemple, fait découvrir à deux chefs d'équipe, celui qui pose les gaines électriques et celui qui coule la dalle de béton, qu'ils pouvaient se rencontrer un quart d'heure chaque soir pour organiser le travail du lendemain et éviter toute gêne réciproque, ce qu'ils n'avaient jamais imaginé. Le résultat fut convaincant et ils étaient bien décidés à recommencer s'ils se retrouvaient sur un autre chantier. L'entreprise pilote de l'opération n'avait pas d'accident depuis 3 ans, pas un accident du travail déclaré. Sur ce chantier, comme ils faisaient intervenir un certain nombre d'autres entreprises, ils ont imposé des règles extrêmement précises mais en six mois de chantier il y a quand même eu un accident, un seul et sans conséquences, mais tout le monde était déçu. C'était vraiment un chantier très bien tenu, bien installé, bien organisé, et pourtant rentable, propre à conforter le patron dans sa conviction que la sécurité, l'hygiène et une organisation bien réfléchie ne sont pas antinomiques de la survie de l'entreprise...

Depuis le début de mes aventures, il y a quelques dizaines d'années, j'ai toujours été convaincu qu'il était très difficile d'améliorer les choses sans démontrer que sur le plan économique c'était acceptable et que si par-dessus le marché on peut laisser espérer qu'il y ait quelque chose à gagner, alors là c'est du billard. Or c'est souvent vrai si tu prends la peine de regarder l'ensemble du problème, de bien étudier tout l'enchaînement et toutes les conséquences. Si tu arrives en plus à avoir l'oreille des responsables parce que tu as fait tes preuves et que tu es crédible, c'est encore mieux. Cela nécessite, à mes yeux, d'être fort modeste, car, non seulement on est loin de tout savoir, mais il importe aussi de ne pas dire trop de bêtises, et donc d'avoir un respect profond pour ce que savent les autres. C'est difficile quand on a une mentalité de médecin omniscient au départ. Cela doit se cultiver. Il m'est arrivé ensuite d'intervenir comme ergonome consultant pendant les 10 ans où j'ai géré mon cabinet de conseil personnel après ma retraite, d'intervenir dans des usines après d'autres ergonomes, ou en concurrence avec d'autres, et de savoir finalement pourquoi c'était moi qui étais retenu. Il en est qui arrivent en étant trop universitaires ou théoriciens. Un grand diplôme, un grand discours, une institution prestigieuse, des textes volumineux... Ils ne sont pas ingénieurs, ils parlent de physiologie, de pathologie, d'analyse de l'activité ou de cours d'action.... Je parle plutôt aux techniciens de mécanique, de la façon dont il faut que je comprenne et que je regarde comment marche leur machine. Je ne vais pas leur dire que je vais regarder ce que fait l'opérateur, c'est pour eux une abstraction. C'est aussi une des leçons que j'ai reçues tout au début de ma carrière de médecin du travail. Un doigt écrasé dans une presse, les vieilles presses mécaniques d'autrefois avec une grille de protection s'abaissant devant l'outil. Toute la maîtrise, l'inspecteur du travail, tout le monde cherchait pourquoi cette presse avait fait un double coup, le second sur le doigt apportant la pièce suivante. Ils regardaient, vérifiaient que la grille fonctionnait bien, cherchaient des explications mécaniques. Moi je n'y connaissais rien, j'étais derrière, je regardais et j'ai dit "Excusez-moi mais avec la grille telle qu'elle est, l'ouvrier peut passer la main par le côté pour poser la pièce, sans attendre que la grille se soit relevée." Tous se sont retournés et m'ont dit en chœur : "Mais il ne doit pas !" "Non, mais comme c'est possible, pour aller plus vite, et parce que c'est un ouvrier zélé, il le fait, sans même savoir qu'il triche puisque la grille marche..."

*À quelle époque l'ergonomie s'est-elle introduite dans le bâtiment ?*

Il y avait eu une prise de conscience évidente de la part des médecins quand j'ai été embauché à Paris. Au niveau national aussi, cela pénétrait dans certains esprits, vers 1966-67. C'est le moment où s'est introduit un peu d'ergonomie dans la formation des médecins du travail. Mais il a fallu 10 ou 15 ans pour que l'idée de faire des spécialisations en ergonomie pour des médecins du bâtiment prenne corps. Maintenant il y en a un bon nombre. Cela rejoint une règle pragmatique générale que je me plais souvent à évoquer, hélas : un projet pour lequel a priori tu estimes qu'il te faut 18 mois-2 ans pour le mener à bien, il faut demander 4 ans de crédit, pour t'apercevoir au bout du compte qu'il faut quatre fois 4 ans. J'arrive dans les mêmes chiffres, quatre fois plus que le double de ce qu'on croit au départ... mais que bien des choses se fassent est finalement rassurant !.

*À partir de ton expérience, quelle image as-tu du développement de l'ergonomie et de l'avenir de l'ergonomie ?*

Je suis très partagé. D'une part, je pense qu'il y a énormément à faire et des endroits où ça commence à se faire. Il y a des grosses entreprises, et pas seulement Renault, où l'ergonomie est vraiment implantée, avec des services d'ergonomie qui marchent, qui sont bien intégrés dans leurs entreprises, sollicités et écoutés, forts de compétences suffisantes, des entreprises dans lesquelles, très raisonnablement, on n'installe pas un atelier ou un bâtiment, une machine ou un process sans l'avis de l'ergonome. Mais il y a beaucoup d'entreprises, même très en vue, où c'est encore loin d'être comme ça. Je suis ainsi intervenu encore récemment comme ergonome consultant dans de grandes entreprises parce qu'il n'y avait pas de service d'ergonomie et qu'une telle introduction n'était pas évidente, pas souhaitée ni comprise, à la suite d'expériences négatives. D'autre part, dans les innombrables entreprises plus modestes, les interventions ergonomiques sont beaucoup plus rares et extrêmement difficile à faire

accepter ou même imaginer, y compris celles du médecin du travail, seul parfois présent. Il me paraît clair que nous ne savons pas nous vendre, que les ergonomes tels qu'on les forme, ou les médecins du travail qui ont fait de l'ergonomie, ne savent pas faire valoir leurs actions et n'ont pas les profils qui seraient attractifs pour les entrepreneurs. Nous n'avons pas trouvé le créneau d'insertion. Quand tu penses qu'il y a des gens qui vendent dans les entreprises de la programmation psycholinguistique, de la relaxation ou de l'événement, tu te dis que l'ergonomie ne se vend pas bien. La médecine du travail n'a jamais su se vendre, elle va être en perdition parce qu'elle n'a jamais su se valoriser ; une des raisons en est que les trois-quarts des médecins du travail ne savent pas pourquoi ils ont raison de faire ce métier, ils ne savent pas le dire, ils ne savent pas être ce qu'ils font. Ils rêvent encore de thérapeutique. Et les ergonomes c'est pareil, très souvent. Je ne vise personne en particulier, il y en a beaucoup qui sont d'une crédibilité certaine et évidente, mais ceux d'entre nous qui ont su avoir des effets réels et intéressants et qui correspondent à notre vocation dans les entreprises n'ont jamais su assez dire pourquoi et former les autres à être ce qu'il faut. C'est un discours que je n'ai jamais tenu aussi clairement. Des échecs, j'en ai eu comme tout le monde, il y a des endroits où je me suis fait jeter, où j'ai tenu manifestement un discours qui ne passait pas. Mon enseignement à l'école d'architecture, je suis absolument sûr qu'il ne passait pas, j'ai eu 3 ou 4 de mes anciens élèves qui m'ont posé des questions une fois ou une autre, ça n'a pas été plus loin. Quand j'essayais d'enseigner la statistique au CES de médecine du travail, ça ne passait pas davantage, alors que j'étais convaincu de son utilité. Les petits copains qui assuraient le même enseignement dans les autres facs n'y arrivaient guère mieux : les étudiants depuis le début de leurs études n'en avaient plus jamais entendu parler. C'était totalement absent des pratiques hospitalières. Cinq ans après les mêmes s'inscrivaient aux stages de deux jours à Villejuif, se rendant compte qu'ils auraient mieux fait de comprendre, et se montraient parfaitement capables d'acquérir la problématique.

*C'est un peu comme l'ergonomie hospitalière dans les écoles d'infirmières, tant qu'elles ne sont pas sur le terrain et pas en poste, l'ergonomie... Même chose pour les directeurs d'hôpitaux. Ce n'est qu'après, quand on les retrouve en poste.*

Je pense qu'on ne sait pas faire valoir ni l'ergonomie ni les ergonomes. Comme médecin du travail et comme ergonome, la façon de se faire accepter sur un chantier tient à des nuances. Je vois encore ce chantier où ils avaient eu des changements successifs de plans d'architectes qui les obligeaient à casser des dalles au brise béton pendant des journées entières, la honte, et à remonter un mur de soutien en courbe progressive, à bancher et à lisser entièrement à la main, avec une sécurité à repenser et de gros retards à rattraper. Nous venions travailler sur l'ergonomie de la grue à tour qui était ce jour-là le cadet de leurs soucis. Mais, en passant le long du mur, séduit par la qualité de l'enduit, je l'ai effleuré du dos de la main. Du coup, j'étais l'un d'eux. Si j'avais senti "ça", on pouvait se comprendre et j'ai obtenu tout ce que, raisonnablement, je pouvais espérer.

Peut-être est-ce là l'essentiel de mon expérience, de mon "message" (merci, grand-père !). Bien sûr, on est ergonome ou médecin du travail, avec toute sa science, son expérience. Mais pour "les autres", qui n'attendent en général rien de toi, ou, pire, n'attendent que ce que tu ne peux donner, tu dois d'abord être des leurs, un gars du bâtiment, un cheminot, un ingénieur, un technicien. Ils ont besoin d'être compris de l'intérieur, par des "pairs". Tu n'es crédible, hors du "colloque singulier", que si l'on ne perçoit plus la blouse blanche ou l'hermine universitaire sous le casque et dans les bottes.