

## ***Repère thématique<sup>1</sup> : Production automobile - 1- Historique et contribution de l'ergonomie***

### *Au fil des entretiens*

*Plus d'une centaine d'entretiens ont été réalisés auprès de celles et ceux qui ont contribué à développer et enrichir l'ergonomie francophone. Ce sont des récits de vie recueillis auprès de professionnels du monde du travail (ergonomes, psychologues du travail, physiologistes, médecins du travail, ...) en retraite ou proches de l'âge de la retraite ou ayant définitivement quitté le domaine de l'ergonomie. La commission « Histoire » de la SELF continue à enrichir régulièrement ce fond documentaire mais souhaite le valoriser en facilitant l'accès aux différents publics intéressés (professionnels, étudiants, formateurs, historiens, ...).*

*Pour cela, les membres de la commission rédigent et mettent en place des « repères thématiques » portant sur des thèmes particuliers (influence de l'informatique sur l'ergonomie, syndicats, ergonomie hospitalière, ...). Ces repères thématiques se présentent sous la forme de textes de présentation, enrichis de verbatim extraits des entretiens.*

*Cependant, basés sur des entretiens présentant les défauts et limites intrinsèques de la méthode d'entretien ouvert : lacunes du récit ou de datation des faits, subjectivité, etc., ils n'ont, en aucun cas, vocation à se substituer aux ouvrages et publications savants (manuels, encyclopédies, dictionnaires, articles scientifiques traitant de l'ergonomie).*

### Table des matières

• Les premiers ergonomes internes.....	2
○ RENAULT, SAVIEM ET RVI (RENAULT VÉHICULE INDUSTRIEL).....	2
○ AUTRES CONSTRUCTEURS AUTOMOBILES EN FRANCE .....	4
• Développement d'outils (analyse, recommandations) et de méthodologies d'intervention	5
• Bilan - résultats obtenus – améliorations .....	8
• Agir sur l'organisation, le process et les équipements .....	8
• Agir sur le produit pour améliorer les conditions de travail .....	9
• Entretiens cités	9

<sup>1</sup> Cet article est une publication de la Commission Histoire de la Société d'Ergonomie de Langue française. Tout usage, citation ou publication de l'intégralité du texte ou d'un extrait doit porter la référence : Repère thématique : « Ergonomie de production dans l'automobile 1 ». Commission histoire de la SELF – 10/2023 - <https://ergonomie-self.org/wp-content/uploads/2023/10/rt-production-automobile-1-1023.pdf>

---

## LES PREMIERS ERGONOMES INTERNES

Rappelons tout d'abord que, dans les années 1950, 1960 et début des années 1970, les conditions de travail dans les ateliers étaient en général très dures.

Jean Gavrel chez Renault : *L'atteinte des commandes et les manipulations du châssis sur les presses de moulage des moules de fonderie en fonte malléable où j'avais été OS, compte tenu de l'allure à maintenir, tenaient de l'acrobatie. Charlie Chaplin, aurait été bluffé.*

Claude Tarrière chez Renault : (...) *les forges et les fonderies, avec des postes de travail étonnants du fait de l'énergie musculaire qu'il fallait développer, mais aussi du fait des conditions d'environnement, en particulier thermique.*

Roger Rebiffé chez Renault : (...) *la chaîne de montage des R4, un travail très difficile, (...) il y avait des gens qui travaillaient accroupis dans l'habitacle pour installer les percales de pavillon. C'était un travail épouvantable. Il faisait chaud et il fallait exercer des efforts considérables pour bien la tendre, la clipser. (...) Dans les forges, dans les fonderies également, on ne savait pas comment évaluer la pénibilité du travail, tout en sachant que celui-ci était particulièrement pénible et dangereux. (...) Dans les fonderies, les gens qui fabriquaient les moules. La chaleur y était épouvantable, la chaîne défilait, (...) du sable se remplissait, après il fallait le tasser, puis retourner le moule, 20, 30, 40 kg.*

Roger Toutain : *A Renault-Billancourt, (...), ceux qui nettoyaient les tunnels de peinture. Ils arrivaient à 22 heures pour nettoyer les tunnels et il fallait qu'ils soient propres à 5 heures du matin quand les ouvriers de Renault arrivaient. C'était épouvantable, toxique, puant, les gars enlevaient les excédents avec des fourches comme dans les fermes. (...) Les responsables de Renault (...) employaient des salariés d'entreprises extérieures, tous immigrés, qui travaillaient dans les pires conditions. Ils (...) se mettaient des tas de chiffons partout pour se protéger.*

Paule Rey le rappelle également.

### Renault, SAVIEM et RVI (Renault Véhicule Industriel)

Alain Wisner, oto-rhino-laryngologiste de formation, a initié le processus de mise en place de ce qui ne s'appelait pas encore l'ergonomie. Suite à 2 rencontres en 1952 et 1954 avec le PDG, P Lefauchaux, celui-ci ne donne finalement pas suite à sa demande de travailler sur les conditions de travail en atelier mais lui propose de travailler sur la sûreté des véhicules. A Wisner entre dans l'entreprise à la direction des études et recherches, et, rapidement, parvint à mener des études au niveau des ateliers ; il tiendra par la suite des propos amers sur ses premiers pas dans l'entreprise.

Alain Wisner (1) : *Une première mesure de prophylaxie à mon égard a été de me faire mesurer les bruits à l'usine de Flins qui était nouvelle à ce moment-là. Après, je me suis rendu compte que tous ces bruits avaient déjà été mesurés par un agent technique, tout simplement pour voir si j'étais capable de faire ces mesures d'une façon convenable en les comparant à celles de l'agent technique.*

Mais un laboratoire de physiologie et biomécanique est tout de même créé fin 1954, où les travaux portaient tout autant sur les véhicules que sur les ateliers (acoustique, éclairage, chaleur, atteinte des outils et commandes, ...), en relation avec le service « d'études des problèmes de personnel » rattaché à la direction du personnel et dirigé par André Lucas.

Jean Gavrel, entré à la régie Renault en 1957 dans ce dernier service, s'est attaqué aux problèmes liés au bruit, puis à la chaleur.

Jean Gavrel : *Nous avons fait les premiers essais d'absorption du bruit sur des échappements d'air des visseuses entraînées à l'air comprimé. Ces petites machines faisaient au moins 110-115 dB global; les séquences d'utilisation étaient brèves, mais revenaient plusieurs fois par minute. Elles engendraient un risque de surdité.*

Ghislain Krawsky : *Je vois encore notre ami Jean Gavrel essayer de mesurer des bruits impulsions devant les marteaux pilons, avec les sonomètres de l'époque.*

Jean Gavrel : *(L)'exposition à la chaleur (...) de grands ateliers de fonderie et des forges (...) des ateliers de presses chauffées à la vapeur pour la vulcanisation de pièces en caoutchouc. (...) La température de la face tournée vers l'opérateur avoisinait les 180 .*

La notion d'ergonomie était alors quasi inconnue dans le monde industriel. Au départ, il était surtout important de se différencier des responsables de la sécurité.

Roger Rebiffé (entré chez Renault peu après A Wisner) : *Le nom « ergonomie » n'était pas connu, Wisner a eu le mérite d'avoir lancé l'ergonomie dans l'industrie. (...) En fait, à cette époque, on faisait de l'ergonomie dans très peu d'entreprises, et même chez Renault, le mot n'était pas compris.*

Jean Buet à la SAVIEM : *En octobre 1974, mon chef de service me demande : " Il faudrait que vous me fassiez une définition de fonction, c' st à vous de la faire ". Je n'étais pas vraiment prêt. Je suis all  à Paris voir Alain Wisner et nous l'avons rédigée ensemble (...). L'idée de Wisner était surtout de créer des agents ou des ingénieurs qui s'occupent essentiellement des conditions de travail et non pas de la seule sécurité. Il existait des ingénieurs sécurité rattachés aux DRH, il fallait leur laisser l'aspect sécurité et évidemment travailler avec eux.*

Jean Gavrel : *Un jour, un des chefs de service de la direction des Travaux neufs nous a dit « votre truc, ce que vous faites, je ne sais pas si vous le savez, mais cela s'appelle de l'ergonomie ». Alors on lui a dit : « Merci Monsieur, on le savait, mais  a fait plaisir que vous le sachiez, même si dans un premier temps vous pensiez qu'on était un peu des ploucs de ne pas avoir l'air de savoir comment  a s'appelait ».*

Alain Wisner démissionne en 1962 après le refus du PDG, Pierre Dreyfus, de lui permettre de se consacrer totalement à la production. Il est remplacé par Claude Tarrière, qui était rentré chez Renault en 1958. Ce dernier continue à traiter les 2 domaines, produit et production. Il développe avec l'équipe d'André Lucas une méthode d'analyse de la pénibilité fondée sur les rythmes cardiaques.

Claude Tarrière : *En 1962-63, nous avons réussi à mettre au point un instrument de mesure de la fréquence cardiaque en télémétrie pour le recueil de l'électrocardiogramme à partir d'électrodes collées sur la poitrine. (...) André Lucas a obtenu qu'on puisse l'utiliser ensemble pour l'étude de postes qui posaient des problèmes particuliers, soit des postes considérés comme très durs, dont il fallait quantifier la pénibilité et en identifier les éléments les plus pénalisants, soit des postes qui étonnaient, par exemple avec des postures bras au-dessus de la tête comme c'était souvent le cas sur les chaînes de montage.*

Roger Rebiffé : *Voilà l'origine de nos enregistrements de fréquence cardiaque : comment améliorer la cotation de la pénibilité des postes de travail ? C'était pour les postes lourds, qu'on trouvait principalement sur les chaînes de montage, en fonderie et dans les forges.*

Jean Gavrel : *Il a été développé (...) une recherche d'évaluation de la charge de travail par comparaison entre la fréquence cardiaque au repos et en activité. Dans la pratique les Agents des Méthodes définissaient la charge par estimation. La mesure de la fréquence cardiaque a*

*permis de préciser le coût cardiaque notamment pour le travail « en position », un euphémisme pour décrire un travail en « mauvaise », voire « très mauvaise position ».*

Puis Claude Tarrière fait également introduire l'usage de l'électro-encéphalogramme.

Claude Tarrière : *Je me suis intéressé à des postes particulièrement monotones, souvent tenus par des femmes, qui demandaient rapidement à être mutées. Cela étonnait la hiérarchie parce que c'était des postes faciles en apparence « puisqu'il n'y avait qu'à regarder », par exemple, regarder défiler des pneus.*

Plusieurs évolutions organisationnelles chez Renault amènent à séparer définitivement les études d'ergonomie concernant la production de celles concernant le produit, Claude Tarrière quitte en 1969 le domaine de l'ergonomie de production pour celui du produit.

Hors Renault, Bernard Vandevyver et Jean Buet peuvent eux aussi être considérés comme des pionniers. Le premier est entré en 1973 au service central des méthodes de la SAVIEM<sup>2</sup> grâce à l'appui d'Alain Wisner ; il y est resté peu de temps (1973-1979) et a rapidement développé un réseau d'ergonomes dans les 4 usines de la marque et mis en place des correspondants.

Bernard Vandevyver : *J'ai vraiment pris des initiatives à la SAVIEM, en instituant une formation à l'ergonomie et des règles ergonomiques lors de la construction de bâtiments en pleine expansion à l'époque. Dans chaque usine, des animateurs d'ergonomie rattachés aux services des méthodes ont été mis en place (...) Moi j'avais un rôle d'animation et de formation de ces correspondants dans les usines (voir plus loin le détail).*

Jean Buet : *(le chef des Méthodes) me proposait le poste d'ergonome avec une formation de 3 ans au CNAM (...), en alternance avec un travail dans le service des méthodes.*

## **Autres constructeurs automobiles en France**

**PSA** : au travers des entretiens menés par la commission histoire, on a peu de détail, en particulier sur les années 90 où Frédéric Blazejewski, de 1991 à 1997 chez Citroën et de 1998 à 1999 chez PSA, puis Thierry Roger de 1999 à 2005 chez PSA, y développent l'ergonomie de production.

Morais Alexandre : *Un an après mon arrivée chez PSA, Thierry (Roger) a pris une année sabbatique et son poste de responsable de l'équipe d'ergonomie m'a été proposé. Ma première mission était de prendre la responsabilité de l'ergonomie industrielle du groupe PSA. (...) Mon rôle a été de participer à la définition de la politique PSA en matière de conditions de travail, de décliner les objectifs dans l'ensemble du groupe, et être en capacité de proposer des points d'amélioration à traiter par l'ergonomie.*

*(...) L'équipe d'ergonomie, à son apogée, comprenait jusqu'à 80 ergonomes mixtes, tous titrés ou Master (...). Sur chaque site, un « ergonome vie-série » pour le montage, un pour le ferrage et un troisième ergonome qui s'occupe du reste (emboutissage, peinture, logistique). Les petits sites disposent chacun d'un seul ergonome vie-série. En central on trouve les « ergonomes-métiers » (...) Leur fonction est d'intégrer une ergonomie normative dans les référentiels métiers et les cahiers des charges fournisseurs (certains sont également responsables de plate-forme de suivi des usines). Dans les centres R&D et les centres de développement projets, on trouve les « ergonomes projet ». A mon départ en 2018 il restait 40 ergonomes ; 4 ou 5 métiers en Central, 25 ou 26 ergonomes en vie-série, le reste en ergonomes projets PSA auxquels s'ajoutaient des prestataires externes pour les projets.*

---

<sup>2</sup> Constructeur de poids lourds, il a été rattaché au groupe Renault dans l'entité RVI (Renault Véhicule Industriel)

**Matra Automobile** : Dominique Huez est médecin du travail à Romorantin, et formé au CNAM à l'ergonomie.

Dominique Huez : *J'ai contribué à faire émerger les risques des peintures polyuréthane à base de poly-isocyanates et des effets irritants des fibres de verre au niveau des voies aériennes supérieures*

**Toyota** : nouvel acteur au niveau de l'industrie automobile en France, Toyota s'implante en 2001 avec une usine à Onnaing, et recrute dès le départ un ergonome, Serge Parisot.

Serge Parisot : *J'ai participé à l'examen du projet global de construction de l'usine Toyota avec l'équipe pluridisciplinaire de la CRAM en 1998. Ensuite, j'ai rencontré, à sa demande, le responsable du projet, qui souhaitait m'interroger sur l'aménagement des postes de travail et comprendre les apports possibles de l'ergonomie de langue française. (...) J'ai intégré l'usine Toyota en septembre 2000. (...) L'objectif était de créer des relais ergonomiques au sein de leurs équipes. Je devais développer l'ergonomie sur cinq ans ; en fait j'y suis resté 7 ans (...).*

## DEVELOPPEMENT D'OUTILS (ANALYSE, RECOMMANDATIONS) ET DE METHODOLOGIES D'INTERVENTION

Chez Renault, c'est à l'occasion des différents chantiers des années 60 puis 70 cités plus haut qu'une méthodologie d'intervention correctrice s'est mise en place, très soucieuse d'une large participation.

Claude Tarrière : *Nous organisons d'abord la rencontre avec les délégués syndicaux du secteur pour expliquer ce qu'on proposait de faire et les modalités, et ensuite réunir des ouvriers pour demander des volontaires. Il y avait une information systématique à la direction, aux syndicats, aux ouvriers impliqués et à la maîtrise de l'atelier avant, mais aussi après, avec l'explication de ce qu'on avait obtenu. (...) Les résultats étaient largement diffusés de façon paritaire, comme cela avait été prévu au Comité Central d'entreprise.*

Jean Gavrel : *On a toujours tenu à ce que la prise en compte des conditions de travail ne soit pas un frein à la productivité et que, au contraire, elle puisse y participer. (...) La demande venait des chefs d'ateliers, des ingénieurs, des médecins du travail, des CHS, des agents des conditions de travail, des agents de la sécurité (...). La demande émergeait également de par notre propre curiosité car on voulait faire progresser les connaissances dans le domaine.*

Chez Renault encore, dès les années 70, des outils de recommandations et d'analyse ont été développés, fondés en particulier sur les analyses de fréquence cardiaque citées plus haut. Jean Gavrel chez Renault rappelle la création en 1974 d'un corpus de recommandations, puis d'une méthode d'analyse où, sous l'influence de réflexions menées dans les pays nordiques, l'accent était mis sur l'organisation du travail. Dans le vocabulaire de l'époque il s'agissait d'élargir ou, plus encore d'enrichir le travail.

Jean Gavrel : *Il existait chez Renault, un livret, l'Aide-Mémoire de l'Agent de Maîtrise qui comportait des indications à la fois d'ordre législatif, réglementaire (...). Nous y avons ajouté un chapitre « Conditions de Travail ». On y trouvait les dimensions des aires de travail, des indications sur les principaux moyens d'insonorisation, des préconisations sur l'éclairage et les principaux moyens de lutter contre le rayonnement thermique. (...) En 1974, nous terminions (...) l' « Aide-mémoire d'ergonomie – Conception et Réception d'un poste de travail ». (...) Claude Tarrière (...) a dirigé l'élaboration d'un document « Profils de postes » ayant pour but l'évaluation du poste de travail. La première partie du rassemble les critères d'évaluation des facteurs de sécurité et d'hygiène (...) et des facteurs ergonomiques (...). La deuxième partie,*

*novatrice, proposait l'évaluation de critères psychologiques et sociologiques, notamment autonomie de l'opérateur et contenu de son travail.*

Chez Renault, l'apparition d'un outil comme les « Profils de Postes » a permis une percée dans les années 70 au niveau des projets de conception des nouvelles installations.

Jean Gavrel : *Dans les années 70, nous participions aux Réunions Travaux avec le Directeur Industriel de Renault, (...). On débattait sur les projets d'ateliers, d'usines... Grâce à ces Réunions Travaux, on a pu faire passer un maximum de choses, intervenir pour faire des préconisations ou faire des corrections sur les projets en cours que le Service Installations de chaque Direction des Méthodes avait à prendre en compte.*

Mais les profils de postes sont de moins en moins utilisés au cours du temps, et, en 1988, Michel Sailly fait évoluer l'analyse vers une nouvelle grille qui connaîtra plusieurs versions au fil du temps.

Michel Sailly *Après une première étude de mise en correspondance des aptitudes des opérateurs et des exigences de postes engagée avec la collaboration d'Antoine Laville et de Serge Volkoff (laboratoire d'ergonomie du CNAM), un nouvel outil d'analyse ergonomique des postes de travail est mis au point. (...) En 1992, la nouvelle méthode d'analyse ergonomique des postes de travail, validée par les directions RH, fabrication et Ingénierie, comprend ainsi deux contraintes physiques (postures et efforts), et deux contraintes cognitives (régulation et complexité). La particularité de cette méthode fut ainsi de coupler les données scientifiques connues à cette époque, et les constats des difficultés rencontrées en relation avec l'âge des opérateurs. Nous maintenons par ailleurs une référence historique chez Renault, qui est de « coter » les postes de travail en cinq niveaux de contraintes.*

*(...) (Puis) un basculement commence à s'opérer d'une finalité de l'ergonomie positionnée initialement sur le vieillissement des populations, à une orientation de prévention des TMS (Troubles Musculo Squelettiques). (...) En 1997-98, j'engage une étude de grande ampleur sur les TMS avec la médecine du travail, en associant le CREAPT. (...) S'amorce alors un travail collectif (...) avec la médecine du travail, qui donnera lieu à la version 3 en 2002, qui a fini par se dénommer « méthode V3 ». L'outil Renault a tenu dans la durée grâce à cette démarche pragmatique, et sa grande opérationnalité dans les phases de projet industriel.*

Voir aussi Frédéric Decoster

Chez PSA, une grille d'analyse remplissant les mêmes fonctions a été mise en place en 1997.

Morais Alexandre *Les ergonomes, connaissant la physiologie du travail (abaque de coût cardiaque, maintien du couple postures efforts,) ont pu construire la grille de cotation METEO, vers 1997. (...) (Méthode Evaluation du Travail et de l'Organisation), (qui) distingue les sollicitations physiques (dépende énergétique, postures, sollicitations biomécaniques du membre supérieur) et les sollicitations de prises d'informations (...). La cotation des sollicitations physiques classe les postes en poste léger (moins de 1000 kcal) pouvant être tenu toute la journée, poste moyen (moins de 1600 kcal) et poste lourd (+ de 1600 kcal). (...) L'évaluation de la charge physique avec METEO n'est pas faite par les ergonomes, mais par les techniciens méthodes, formés par les ergonomes. Les ergonomes restaient à l'écoute des autres aspects de l'activité, validaient l'évaluation METEO et produisaient des préconisations pour réduire la charge physique en négociant avec les métiers et les managers des usines.*

A Toyota Onnaing, une grille analogue est mise en place.

Serge Parisot : *(A) l'usine TMUK à Burnaston, (...)l'outil de cotation des postes de travail à l'assemblage (...) comprend quatre domaines centrés sur les contraintes dorso-lombaires et musculo-squelettiques avec l'utilisation d'outils à main ou non et/ou avec port de charge. (...) Des notes sont attribuées en fonction du temps d'exposition (...). Une couleur est donnée au poste*

*observé : vert, orange et rouge (...). Cet outil de cotation est éloigné de l'approche globale ergonomique. Il ne couvre pas tous les domaines des conditions de travail. Cependant, il crée une dynamique incroyable au sein des équipes de travail. Les opérateurs participent et trouvent des idées de solutions qu'ils s'approprient rapidement. Il est ensuite possible d'aborder d'autres domaines : le bruit, l'éclairage, le temps de cycle, les rotations,... Tous les postes de l'usine sont cotés deux fois par an ou à chaque changement de véhicule*

Chez Renault, le développement d'une méthodologie d'intervention dans les projets est né des analyses menées dans les années 80 sur les installations automatisées.

Frédéric Decoster *L'ingénierie (on disait « les méthodes » à l'époque) ne comprenait pas pourquoi les installations étaient si peu productives alors que chaque machine prise individuellement était théoriquement très fiable. (...) André Lucas, avait alors proposé que l'on mène des enquêtes sur le terrain pour vérifier si..., à tout hasard..., ce n'était pas parce qu'on n'offrait pas aux intervenants autour des machines (fabrication, entretien, qualité), les moyens de bien travailler...*

François Daniellou (dans le cadre d'une étude sur le travail posté chez Renault en 1981) : *Les concepteurs des unités nouvelles avaient automatisé le travail prescrit et non le travail réel, en oubliant la variabilité auparavant gérée par les travailleurs qui faisaient le travail à la main. D'où de nombreuses pannes et accidents. On voyait qu'il y avait eu, lors de la conception, un double oubli du travail : l'oubli du travail antérieur, et l'oubli du travail futur, celui des opérateurs qui auraient à faire tourner les installations automatisées.*

Ce travail d'analyses et de restitutions a permis de créer un nouvel ancrage au niveau des méthodes et a posé les bases de la mise en place d'une approche dite « sociotechnique » dans les projets industriels.

Frédéric Decoster *A la longue, un planning s'est défini, une sorte de « qui fait quoi quand et comment » (...) Je donnais à ce processus le nom d'approche sociotechnique. Avec cette terminologie (...), je voulais montrer que la prise en compte de l'aspect humain dans l'automatisation dépassait le seul fait de l'ergonomie pour toucher aussi à la sécurité, l'organisation du travail et la formation. (...) Michel (Sailly) a lui aussi travaillé sur le développement de l'approche sociotechnique.*

Michel Sailly *À partir de 1988, et à la suite de tes premiers travaux, Frédéric, je développe les bases d'une approche sociotechnique, (...). À ma demande, je suis détaché dans l'équipe projet du moteur G, jusqu'à 75% de mon temps. À la suite du moteur G, les structures projets évoluent, ce qui amène la création d'une fonction d'ingénieurs sociotechniques, transférée en 1991 des ressources humaines vers une direction d'ingénierie.*

Cette approche « large » s'est peu à peu focalisée sur la seule ergonomie.

Frédéric Decoster *Après 2000, c'est-à-dire après la signature de l'alliance avec Nissan, la dimension (organisationnelle) a été prise en main par le mode de management lié aux méthodes japonaises, et je n'ai pu qu'entériner cet état de fait. Concernant la sécurité et l'environnement physique, nous n'avons peu à peu que garder un rôle d'alerte vis-à-vis des spécialistes de l'entreprise. Et concernant la formation, j'ai personnellement mené le chantier consistant à ce que les directions RH la gèrent elles-mêmes durant les projets.*

Michel Sailly *Par la suite, la démarche sociotechnique se resserrera sur l'ergonomie. Une évolution quasi-inévitable pour une combinaison de raisons que je ne ferai qu'énumérer ici : réduction des durées de projet, limitation des changements process, ré intervention des différentes fonctions RH, introduction du Système de Production Renault...*

A Toyota Onnaing, la prise en compte de l'ergonomie dans les projets industriels s'inscrit dans un processus plus large (le « grand kaizen ») défini par Toyota.

Serge Parisot : *Une équipe technique composée de Japonais et de Français étudie les changements de design du véhicule (fréquence 2 à 3 ans) ou de modèle de véhicule (5 ans) ainsi que l'évolution des équipements ou des outillages. Des échanges ont lieu avec les futurs utilisateurs, les techniciens de prévention, l'ergonome, le médecin du travail, le kiné,....*

D'une manière générale, cette prise en compte de l'ergonomie dans les projets industriels semble plus développée dans l'industrie automobile que dans d'autres industries. Cf par exemple Bernadou Bernadette.

Hors projet industriel, des tentatives sont menées chez Renault, à la fin des années 90 pour élargir les champs d'étude et d'action au niveau des ateliers.

Michel Sailly *Un basculement commence à s'opérer d'une finalité de l'ergonomie positionnée initialement sur le vieillissement des populations, à une orientation de prévention des TMS (troubles musculosquelettiques). J'engage alors une grande enquête sur les TMS, toujours avec l'aide du CREAPT (...) qui nous permettra d'actualiser la méthode d'analyse ergonomique des postes pour mieux prendre en considération les TMS. J'élabore également des normes de conception ergonomique des machines.*

Malgré la rigidification créée par la mise en place des modes de management « japonais », des essais sont menés pour travailler sur les aspects organisationnels, mais avec peu de succès.

Michel Sailly chez Renault : *Le 13 novembre 2006, avec l'accord de ma direction (DPSI) et l'appui de François Guérin (de l'ANACT), j'organise une journée sur « Évolution du Travail dans les Systèmes de Production basés sur le principe de la Lean Production ; Positionnement de Renault & Nissan » qui réunit des praticiens de Renault et des professeurs/chercheurs en ergonomie et gestion. (...) Je rédige un rapport traitant des points suivants : modèles de production (...), division et organisation du travail (...), développement des compétences (...), ergonomie (cotation et management, sur quoi agir), intensité du travail. Nous savions que nous outrepassions un peu les frontières de responsabilités entre les RH et notre direction, et avons cédé sur l'injonction du responsable RH de ne pas diffuser le rapport.*

## **BILAN - RESULTATS OBTENUS – AMELIORATIONS**

### **Agir sur l'organisation, le process et les équipements**

Concernant l'organisation du travail, suite au mouvement déjà cité d'élargissement et d'aménagement des tâches, la conception de plusieurs ateliers avait été complètement revue dans les années 70.

Bernard Vandevyver à la SAVIEM : *(...) suppression de toutes les chaînes mécaniques remplacées par une fabrication où chaque opérateur effectuait l'ensemble des opérations. Les boîtes de vitesse, par exemple, étaient montées entièrement en îlots.*

Jean Buet à la SAVIEM : *L'année précédente (1973) quelques grandes entreprises avaient tenté des expériences d'organisation du travail moins taylorisées. On allait chez Volvo en Suède qui était la référence (...) C'était le début des expériences sur les tâches répétitives. Par exemple : mettre des équipes de deux ouvriers là où il y en avait soixante pour monter une boîte de vitesses de A à Z ; chaque OS montant 1/60° de la boîte de vitesses par un travail répétitif. On a même vu des situations où les ouvriers sur des montages d'organes, tournaient sur la chaîne pour varier leur travail et on s'apercevait qu'au bout de quelques semaines le travail était aussi bien fait que si chacun était resté fixé au même poste.*



Dominique Huez chez Matra Automobile : *Il y avait des chaînes en mouvement continu sur lesquelles étaient menées des activités de marouflage des phares avant, c'est-à-dire coller du papier épais sur les phares pour préparer la (...) peinture. Cette activité était faite par des femmes, certes souples, des jeunes femmes qui travaillaient, accroupies, à reculons et en mouvement ce qui est humainement impossible ! (...) la direction a dû changer le mode de travail en passant à des modalités de chaîne « pas à pas ».*

Malheureusement, les ergonomes internes restent souvent trop discrets sur la description de leurs réalisations dans les ateliers en matière d'amélioration des conditions de travail. Si des progrès notables ont été obtenus au niveau des contraintes physiques, ce fut beaucoup moins le cas concernant les contraintes cognitives, malgré le désir qu'en avaient les ergonomes internes.

Frédéric Decoster chez Renault : *concernant les regrets, l'un me vient immédiatement à l'esprit, c'est celui concernant l'ergonomie cognitive et plus généralement les aspects psycho-sociaux. (...) Il y a eu quelques progrès concernant la prise en compte de la complexité due à la diversité des pièces à monter, mais, globalement, l'essentiel, qui est le traitement de l'aspect cognitif et psycho-social dans les risques de maladies professionnelles et d'inaptitudes, a peu évolué.*

Morais Alexandre chez PSA : *(...) nous sommes passés du traitement de la charge physique de travail à une charge cognitive (impact du temps de traitement des informations) puis aux TMS.*

Jean Hodebourg : *(chez RVI), il y a eu bien d'autres modifications des conditions de travail, mais très souvent elles ont été récupérées par l'intensification des charges de travail.*

### Agir sur le produit pour améliorer les conditions de travail

Dès les années 60, l'amélioration des postes de travail, surtout au masticage, en peinture et au montage, passait également par l'amélioration du produit (voiture, car, ...).

Jean Gavrel chez Renault dans les années 70 : *Pour placer sous le pavillon le plafond, de la Renault 4, la percale, (...) l'opérateur devait grimper dans l'habitacle et se tenir à genoux les bras en l'air pour accrocher et tendre cette percale; et ceci 40 fois par heure. (...) On arrivait à un coût cardiaque (...) équivalent à celui d'un forgeron manipulant sa pièce sous le marteau-pilon. (...), on a remplacé la percale de pavillon par une coque préfabriquée et par une machine qui la collait sous le pavillon.*

Frédéric Decoster chez Renault : *(...) C'est une sorte d'ergonomie du produit qui s'est construite, relative, non aux clients, mais aux ouvriers qui assemblent ce produit.*

Bernard Vandevyver à la SAVIEM : *Pour l'autobus R312, (...), le soubassement, le pavillon, c'est-à-dire le plafond, les côtés étaient fabriqués séparément, assemblés ensuite et boulonnés. (...) Au lieu d'assembler les éléments les mains en l'air (les ouvriers) travaillaient comme sur une table. (...) L'idée était de travailler au maximum en sous-ensembles. (...) La productivité a été un peu améliorée, mais pour la qualité du produit c'était un peu plus délicat.*

Dominique Huez chez Matra Automobile : *Dans une autre activité, les ouvriers se cassaient les épaules pour obtenir une surface de carrosserie à polir très lisse. (...) Le coût humain devenait, pour la direction, trop important. Ils ont donc inventé des peintures granitées pour le toit du véhicule, qui limitent la phase de polissage.*

### ENTRETIENS CITES

Ergonomes internes	Ergonomes extérieurs
<u>Jean Buet</u> <u>Frédéric Decoster</u>	<u>Bernadou Bernadette</u> <u>François Daniellou</u>

<a href="#"><u>Jean Gavrel</u></a> <a href="#"><u>Dominique Huez</u></a> <a href="#"><u>Morais Alexandre</u></a> <a href="#"><u>Serge Parisot</u></a> <a href="#"><u>Roger Rebiffé</u></a> <a href="#"><u>Michel Saily</u></a> <a href="#"><u>Claude Tarrière</u></a> <a href="#"><u>Bernard Vandevyver</u></a> <a href="#"><u>Alain Wisner (1)</u></a>	<a href="#"><u>Jean Hodebourg</u></a> <a href="#"><u>Ghislain Krawsky</u></a> <a href="#"><u>Paule Rey</u></a> <a href="#"><u>Roger Toutain</u></a>
---	--

Rédigé par Frédéric Decoster (09/2023)