

RAPPORT DE RECHERCHE

L'impact des conditions de travail sur la santé : Une expérience méthodologique

THOMAS COUTROT LOUP WOLFF

J u i l l e t 2 0 0 5

23

RAPPORT DE RECHERCHE

L'impact des conditions de travail sur la santé : Une expérience méthodologique

THOMAS COUTROT

Direction de l'Animation de la Recherche et des Etudes Statistiques

LOUP WOLFF

Centre d'Etudes de l'Emploi

Laboratoire de Sciences Sociales (ENS-EHESS)

Juillet 2005

N°23

ISSN 1629-5684
ISBN 2-11-094596-6

L'impact des conditions de travail sur la santé :

Une expérience méthodologique

Thomas Coutrot, Loup Wolff

RÉSUMÉ

Ce travail s'est donné pour objectif de comparer systématiquement les performances des modèles dits « naïfs », expliquant la prévalence des troubles de santé par les seules caractéristiques actuelles du travail des salariés, avec des modèles plus rigoureux au plan théorique, incluant un historique de certaines expositions professionnelles passées (modèles statiques rétrospectifs), ou étudiant l'incidence (au lieu de la prévalence) des troubles en fonction soit de l'exposition à la date initiale (modèles longitudinaux standards), soit de l'évolution de l'exposition (modèles dynamiques).

Le premier résultat concerne le faible impact de la prise en compte des facteurs de confusion comme la consommation d'alcool et de tabac, les modes de vie des personnes ou leur historique médical : les corrélations entre la santé et les conditions actuelles de travail mises en évidence par les modèles naïfs n'en sont pratiquement pas modifiées. Cela ne signifie bien sûr pas que ces facteurs sont sans effets sur la santé des personnes – bien au contraire, l'analyse montre les effets importants de certains de ces facteurs – mais que les effets des facteurs professionnels et des facteurs personnels jouent de façon largement indépendante. Autrement dit, l'absence de prise en compte

des facteurs personnels ne biaise pratiquement pas l'évaluation des liens entre expositions et santé, du moins sur l'échantillon ici étudié.

Le deuxième résultat concerne l'effet de la prise en compte de l'historique des expositions aux risques professionnels. Là encore, la plupart du temps, elle n'invalider pas les enseignements des modèles naïfs sur les liens entre travail et santé ; néanmoins elle amène assez souvent (un cas sur trois) à relativiser des corrélations, dont la significativité statistique observée dans le modèle naïf n'est plus assurée dans le modèle rétrospectif.

Un troisième résultat concerne la comparaison entre modèles naïfs et modèles longitudinaux. Si – comme on pouvait s'y attendre – les modèles naïfs ne sont d'aucune utilité pour rendre compte des effets différenciés des expositions professionnelles sur la santé en ce qui concerne les pathologies lourdes (maladies du système respiratoire, nerveux, génito-urinaire, cancers...), en revanche leurs indications ne sont pas démenties – et sont même le plus souvent confirmées – par l'analyse dynamique pour ce qui concerne les infra-pathologies, les troubles mentaux et musculosquelettiques. Autrement dit il n'apparaît pas abusif d'interpréter

en termes de causalité des corrélations statiques observées entre certains risques professionnels (notamment les risques liés à l'organisation du travail) et certaines (infra)pathologies, tout en faisant preuve d'une nécessaire prudence due au fait que certaines de ces corrélations peuvent perdre leur significativité (surtout si celle-ci n'est pas très marquée) dans des modèles mieux spécifiés.

Le quatrième résultat concerne les mérites respectifs des modèles « standard » et « dynamiques » (rappelons que les premiers expliquent l'incidence d'un trouble de santé entre deux dates par l'exposition à la date initiale, alors que dans les seconds la variable explicative est l'évolution de l'exposition entre les deux dates). Pour ce qui concerne les (infra) pathologies liées au stress, les modèles standard semblent sous-performants, dans la mesure où ils sous-estiment nettement l'impact des expositions sur les troubles de santé. L'explication tient probablement à la plus grande réversibilité des troubles en cas de disparition de l'exposition, phénomène que le modèle standard confond avec une corrélation négative entre l'exposition et le trouble.

Les auteurs tiennent à remercier Isabelle Niedhammer et Marcel Goldberg (Inserm U88), ainsi que Marie-France Cristofari et Serge Volkoff (CREAPT) pour leur lecture de versions antérieures de cette recherche et leurs nombreuses remarques consécutives.

Sommaire

INTRODUCTION	9
<i>La controverse lors de l'élaboration de l'autoquestionnaire SUMER.....</i>	<i>9</i>
<i>Quelques éléments de réponse préliminaires.....</i>	<i>10</i>
<i>Une « expérience statistique ».....</i>	<i>11</i>
L'ENQUETE ESTEV ET LES MODALITES DE L'EXPERIENCE.....	17
1. Présentation d'ESTEV.....	17
2. Les variables retenues.....	17
<i>Les expositions</i>	<i>18</i>
<i>Les caractéristiques personnelles</i>	<i>18</i>
<i>Les variables de santé.....</i>	<i>18</i>
3. Caractéristiques de l'échantillon retenu	19
<i>Un biais lié à l'attrition de l'échantillon entre 1990 et 1995.....</i>	<i>20</i>
<i>Une évolution nuancée des caractéristiques de travail entre 1990 et 1995</i>	<i>21</i>
<i>Un défaut de représentativité, mais sans danger pour l'expérience</i>	<i>22</i>
4. L'expérience statistique	22
<i>Une typologie des modèles proposés</i>	<i>22</i>
<i>Des modèles statiques.....</i>	<i>23</i>
<i>... aux modèles longitudinaux</i>	<i>24</i>
EFFETS DE L'OMISSION DES FACTEURS LIES A LA VIE PERSONNELLE ET DES ANTECEDENTS PROFESSIONNELS	25
1. Les modèles « naïfs »	25
2. La faiblesse du biais induit par l'omission des facteurs liés à la vie personnelle (comparaison modèles naïfs/complets).....	26
<i>Des modèles naïfs aux complets, un nombre équivalent d'effets significatifs.....</i>	<i>26</i>

<i>... et des estimations très proches.....</i>	26
<i>Le cas des pathologies du système ostéoarticulaire et musculaire.....</i>	27
<i>Une conclusion provisoire.....</i>	28
3. Les antécédents professionnels (comparaison des modèles naïfs et rétrospectifs)	29
<i>Comparer modèles naïfs et modèles rétrospectifs.....</i>	29
<i>Les modèles rétrospectifs identifient davantage de liens entre l'exposition à des contraintes et la santé</i>	30
<i>Deux temporalités des effets de sélection : sélection ex-ante et sélection ex-post</i>	32
<i>Une typologie empirique des expositions</i>	33
<i>Cohérence des modèles naïfs et rétrospectifs</i>	35
<i>Expositions actuelles et passées.....</i>	35
PERTINENCE DU TRANSVERSAL EN REGARD DU LONGITUDINAL	37
1. Débat méthodologique : longitudinal statique ou dynamique ?	37
<i>Les limites de la spécification « standard »</i>	37
<i>Les limites de la spécification dynamique</i>	38
<i>« Les surprises du longitudinal »</i>	38
2. La dynamique des effets sur la santé.....	39
3. Des modèles naïfs aux modèles dynamiques : une comparaison systématique	41
<i>Une typologie des coefficients des modèles dynamiques</i>	41
<i>Performance des modèles dynamiques</i>	44
CONCLUSION.....	47
TABLE DES ILLUSTRATIONS	49
<i>Les Tableaux</i>	49
<i>Les Graphiques</i>	49

BIBLIOGRAPHIE 51

ANNEXES 53

INTRODUCTION

On connaît le caractère paradoxal des nouvelles formes d’organisation du travail. D’un côté, elles élargissent les responsabilités des salariés et font davantage appel à leur initiative et à leur réactivité ; de l’autre, elles les soumettent à des objectifs multiples et souvent contradictoires, et accroissent les contrôles dont ils font l’objet. Ces évolutions se traduisent souvent pour les salariés par une double montée de l’implication consentie dans le travail et de la charge mentale subie (M. Gollac, S. Volkoff [2000]). L’intensification du travail peut alors déboucher sur des infra-pathologies ou des pathologies liées au stress, des accidents du travail ou des maladies d’origine professionnelle, tels des troubles musculo-squelettiques (TMS), des maladies cardio-vasculaires ou des troubles psychiques. L’identification des caractéristiques pathogènes de l’organisation du travail est donc un élément important du diagnostic permettant de fonder d’éventuelles politiques de prévention.

Toutefois cette identification pose de délicats problèmes méthodologiques. En effet, la description de l’organisation du travail repose le plus souvent sur les déclarations, par nature subjectives, des salariés interrogés par questionnaires. En outre les affections sont en général d’origine pluri-factorielle, des décalages temporels peuvent exister entre exposition au risque et déclenchement de la pathologie, etc... Ces problèmes peuvent être illustrés par une controverse qui a récemment animé les débats du Comité de pilotage de l’enquête SUMER 2002-2003¹.

La controverse lors de l’élaboration de l’autoquestionnaire SUMER

Les représentants de la Dares² ont proposé en 2000 d’inclure dans SUMER une batterie de questions d’auto-évaluation concernant les troubles de santé et plus précisément « les troubles du sommeil, les douleurs dans le dos ou les articulations, les maux de tête, les sensations d’épuisement, l’irritabilité, la symptomatologie dépressive, en demandant à chaque fois – si le trouble est signalé – dans quelle mesure le salarié pense qu’il a un rapport avec son travail »³.

L’objectif poursuivi était de faire progresser la connaissance des phénomènes décrits communément comme relevant de la « souffrance au travail » en mettant en place une enquête détaillée sur un vaste échantillon représentatif, retracant pour la première fois une cartographie fidèle et générale de ces phénomènes. Il s’agissait de faire apparaître le lien entre facteurs organisationnels et souffrance psychique et/ou physique. Mais les représentants de l’Inserm au Comité scientifique de l’enquête se sont opposés à ce que ce questionnement sur la **santé perçue** soit introduit, estimant que la future enquête SUMER ne fournirait pas les informations nécessaires à l’identification des facteurs de confusion susceptibles de biaiser les déclarations des salariés (voir Encadré 1 qui reproduit la note rédigée par nos collègues de l’Inserm pour le comité scientifique de SUMER).

Au cours des débats du comité scientifique, plusieurs types de facteurs de confusion ont été cités pour étayer ce refus :

1. **Le « seuil de déclaration »** : d’une profession à l’autre, des conditions de travail similaires ou des troubles à caractère infra-pathologique du même type vont faire l’objet de déclarations très différentes, du fait de facteurs psycho-sociologiques ou culturels. « L’information (brute) d’un niveau de trouble plus élevé parmi les caissières que dans la confection ne dirait pas grand chose des risques pour la santé dans ces deux secteurs » (note Inserm, Cf. Encadré 1).

¹ Pour une présentation détaillée de l’enquête SUMER, Cf. Encadré 1.

² Thomas Coutrot, Nicole Guignon, Sylvie Hamon-Cholet, Nouara Yahou.

³ T. Coutrot, « Préparation SUMER 2001 : auto-questionnaire ‘ travail – santé ’ », note au comité scientifique Sumer, 14/11/2000.

2. **L'endogénéité des déclarations sur les conditions de travail** : en général on ne connaît pas directement les conditions de travail, mais seulement ce qu'en disent les salariés. Or ceux-ci peuvent bien sûr les dépeindre de couleurs sombres s'ils sont malades ou déprimés (pour des raisons éventuellement tout à fait extra-professionnelles) : la description de l'organisation du travail souffre d'un biais endogène (car lié à l'état de santé). Surtout, le seuil de déclaration affecte à la fois la description des conditions de travail et les plaintes concernant le travail. C'est pourquoi « on préfère retenir dans les études épidémiologiques deux sources d'information indépendantes, pour la santé d'une part, les conditions de travail d'autre part, par exemple : auto-déclaration des problèmes de santé ; évaluation des conditions de travail par le médecin du travail » (Cf. Encadré 1).
3. **Les facteurs liés à la vie personnelle** : plus radicalement, une personne peut attribuer à son travail la responsabilité de troubles, de douleurs ou d'insomnies, alors qu'en réalité c'est dans sa situation hors-travail ou dans des facteurs de fragilité individuels que se trouvent les principaux déterminants de ces difficultés. De même l'historique médical de l'individu est à prendre en compte : une personne souffrant d'une affection chronique, indépendamment de son travail actuel, peut à tort attribuer à ce dernier la responsabilité de ses troubles, parce qu'ils lui rendent plus difficile la vie au travail ; de même pour une personne souffrant de séquelles d'une maladie antérieure (d'origine non professionnelle ou non liée au poste actuel).
4. **Les antécédents professionnels** : des modes d'organisation du travail dans un ou des postes antérieurs peuvent avoir contribué à l'émergence de troubles observés aujourd'hui (effets différés), ou peuvent avoir (si elles étaient mal supportées) provoqué un changement de poste qui masque le lien entre travail et santé (effets de sélection).

L'identification épidémiologique correcte des liens entre travail et santé suppose donc que ces facteurs de confusion, bien connus dans la littérature, soient identifiés par l'enquête et inclus dans les modèles étiologiques. Cela suppose une interrogation détaillée de l'individu sur sa vie personnelle, son histoire médicale et professionnelle, et de préférence une interrogation répétée dans le temps (étude longitudinale), choses évidemment hors d'atteinte de SUMER.

Quelques éléments de réponse préliminaires

Sans contester le bien-fondé de ces objections, les représentants de la Dares estimaient néanmoins qu'elles ne devaient pas amener à rejeter la pertinence d'un questionnement direct des salariés sur certains aspects de leur santé (essentiellement les douleurs et infra-pathologies), et la possibilité d'établir certains liens entre l'auto-évaluation de leur santé et leurs conditions de travail.

Plusieurs arguments ont été mis en avant à l'appui de ce point de vue, plus particulièrement en réponse aux deux premiers points des réserves exprimées par les représentants de l'Inserm :

1. Concernant le seuil de déclaration, il s'agit largement d'une variable « culturelle », associée à des cultures professionnelles spécifiques. D'un point de vue purement statistique, inclure la profession et le secteur comme variables de contrôle dans les régressions devrait permettre de prendre en compte cet aspect, et en principe de contrôler correctement le risque de biais.
2. D'autre part si le seuil de déclaration est bien un facteur de confusion lorsqu'on cherche à identifier l'étiologie de pathologies « authentiques », médicalement confirmées, la question se pose autrement lorsqu'on cherche à comprendre les déterminants de la souffrance au travail : dans ce dernier cas c'est la déclaration de souffrance par le salarié qui est en elle-même l'objet de l'étude. Cela suppose bien sûr une grande précision dans la présentation des résultats pour bien faire comprendre au lecteur qu'on analyse non des pathologies diagnostiquées mais des sensations de souffrance, qui peuvent fort bien se révéler instables et n'être

pas suivies du déclenchement de pathologies médicalement identifiables. On souhaitait interroger les salariés sur des troubles relativement mineurs (« infra-pathologies »), non nécessairement encore cristallisés dans des pathologies identifiées médicalement, et qui n'auraient donc vraisemblablement pas pu faire jouer d'effets de sélection massifs, même si l'on sait que de tels effets de sélection peuvent exister (F. Derrienic, M.J. Saurel-Cubizolles, C. Monfort [2003]). Par ailleurs nombre d'observations de terrain, notamment d'ergonomes et de médecins du travail, indiquent l'existence de liens de court terme entre certaines pathologies et certaines caractéristiques des modes actuels d'organisation du travail.

3. Concernant le problème du lien endogène entre déclarations sur les conditions de travail et sur la santé, l'enquête SUMER passe précisément par une évaluation des conditions de travail par le médecin du travail (certes en présence du salarié), et une auto-déclaration des problèmes de santé par les salariés (dans un autoquestionnaire rempli par le salarié seul). Cette méthode a été en principe adoptée pour réduire le risque de biais systématique lié à l'endogénéité de la description des conditions de travail par le salarié.

Les deux derniers arguments avancés par les représentants de l'Inserm (les *facteurs liés à la vie personnelle* et les *antécédents professionnels* comme facteurs de confusion) soulèvent un réel obstacle méthodologique, auquel il est nécessaire d'apporter une réponse empirique.

De fait, un quatrième argument, à nouveau de nature purement statistique et qui sert de base à l'étude présentée ici, a été avancé par la Dares lors des débats du comité scientifique de l'enquête SUMER : lorsque deux facteurs explicatifs sont statistiquement indépendants, l'omission de l'un n'entraîne strictement aucun biais dans l'estimation du coefficient de l'autre.

Or l'on s'intéresse ici non à l'ensemble des déterminants des troubles de la santé, mais à ceux liés aux modes d'organisation du travail. Le but visé n'est pas d'expliquer pourquoi les individus sont ou se disent (éventuellement) souffrants ou malades, mais quel est le rôle des facteurs organisationnels dans l'explication de la probabilité qu'un individu déclare tel trouble. Pour prendre un exemple : si le fait de travailler sous contrainte machinique est indépendant du fait de vivre seul ou en couple, on n'a pas besoin de connaître la situation familiale de la personne pour évaluer l'impact de ce mode d'organisation du travail sur la santé.

La question controversée est alors purement empirique : les modes d'organisation du travail sont-ils systématiquement corrélés aux facteurs de confusion évoqués ? Travailler dans une entreprise ISO, ou sous contrainte machinique, est-il corrélé avec le fait d'être célibataire, consommateur d'alcool ou bricoleur ? Si non, nous n'avons pas besoin des informations sur la situation de famille ou les activités de loisir pour évaluer le lien entre ces variables organisationnelles et la santé (ce qui est, répétons-le, une toute autre question que celle de déterminer pourquoi M. X ou Mme Y est malade, et donc de déterminer si sa pathologie est principalement d'origine professionnelle).

Une « expérience statistique »

Les principes de l'épidémiologie exigent donc, pour pouvoir qualifier les liens entre expositions et (auto)-évaluation de l'état de santé du salarié, de disposer d'un outil d'observation adapté : une enquête (de préférence) longitudinale, ou en coupe instantanée avec (au moins) une interrogation rétrospective sur la durée d'exposition aux facteurs de risque. Dans les deux cas, il faut avoir des informations sur le mode de vie des salariés (facteurs de risque personnels) et sur leur historique médical. L'enjeu de la controverse est donc de savoir si en analysant les liens travail-santé à l'aide d'un outil comme l'enquête SUMER (qui ne remplit aucune de ces conditions, car il est destiné à un autre objet : la description des risques professionnels), on court le risque de commettre de graves contresens, et lesquels.

L'objectif de cette étude est d'éclairer cette question à l'aide d'une « expérience statistique ». On dispose en effet d'une autre enquête qui remplit a priori les conditions exigeantes décrites ci-

dessus : son champ d'investigation est suffisamment large pour décrire à la fois les expositions des salariés (actuelles et passées), leur état de santé (à travers un diagnostic médical et un ensemble de questions les interrogeant directement), mais aussi leurs caractéristiques personnelles. En outre cette enquête possède une dimension longitudinale, qui permet beaucoup plus facilement de mettre en œuvre une analyse de causalité entre facteurs de risque potentiel et état de santé : si l'apparition d'une contrainte ou d'un risque renforce significativement la probabilité d'incidence d'une pathologie, on pourra conclure à l'existence d'un lien causal entre cette contrainte ou ce risque et la pathologie considérée.

L'expérience qu'on souhaite mener s'appuiera donc sur l'enquête ESTEV « Travail, Vieillissement, Santé » qui présente, dans cette perspective, toutes les garanties attendues : l'interrogation porte à la fois sur les caractéristiques actuelles du travail et la santé de l'enquêté (évaluée par lui-même et également par le médecin), mais aussi sur son passé professionnel et ses comportements individuels. Elle comporte une dimension de suivi longitudinal avec une interrogation répétée à 5 années d'intervalle : en 1990 et en 1995.

Cette enquête permet de modéliser de manière détaillée les impacts du travail sur la santé, en mettant notamment en œuvre des régressions économétriques qui prennent en compte la dimension inter-temporelle de la santé au travail. Deux types d'équations *a priori* correctes du point de vue épidémiologique peuvent être calculées. En coupe instantanée (ou *transversal*), il est possible d'estimer la probabilité qu'un individu soit atteint une année donnée (ici 1995) d'une pathologie diagnostiquée ou déclare une infra-pathologie, en fonction de ses caractéristiques et comportements personnels, de son historique médical (pathologies actuelles et passées), des pénibilités actuelles de son travail et/ou de la durée de l'exposition à ces pénibilités. On qualifiera cette famille de modèles de « statique ». En longitudinal, on peut estimer la probabilité de l'incidence d'une pathologie ou d'une infra-pathologie – i.e. le fait qu'une (infra-)pathologie absente en 1990 soit déclarée en 1995 – en fonction de l'évolution des caractéristiques personnelles et du travail de l'individu entre les deux dates (Colloque « Travail, Santé, Vieillissement » [2001]).

« L'expérience statistique » consiste à évaluer dans quelle mesure l'omission simultanée de trois groupes de variables - facteurs de risque personnels, expositions passées et historique médical -, est susceptible de biaiser gravement les estimations des liens entre caractéristiques actuelles du travail et santé. Il ne s'agira pas de montrer que caractéristiques personnelles et professionnelles sont indépendantes – elles ne le sont pas en général –, ou encore que les caractéristiques antérieures du travail ont une faible influence sur la santé des salariés par rapport aux caractéristiques actuelles – on le verra, c'est tout à fait faux –, mais plutôt d'évaluer dans quelle mesure la spécification incomplète consistant à prendre en compte, en coupe instantanée, les seules caractéristiques actuelles du travail pour l'explication de la santé (ou de certaines de ses dimensions), induit des biais dans l'estimation des coefficients correspondants, en les comparant aux coefficients obtenus dans des modèles plus exhaustivement spécifiés. Enfin nous nous intéresserons à l'erreur commise lorsqu'on néglige la dimension dynamique des effets du travail sur la santé : les liens observés en transversal (ou coupe instantanée) sont-ils parfois invalidés par le longitudinal ?

Nous allons donc systématiquement comparer, pour chaque (infra-)pathologie recensée par l'enquête ESTEV, et pour chaque caractéristique du travail, les coefficients issus de deux familles de modèles : les modèles statiques et les modèles longitudinaux. Nous porterons une attention particulière aux résultats donnés par le modèle dont la spécification est minimale et que nous qualifions donc de « naïf ».

Nous espérons avoir ainsi une vision d'ensemble des risques d'erreurs que fait courir une estimation économétrique « naïve » des liens entre travail et santé sur des données comme celles de SUMER, qui ne permettent de prendre en compte que les caractéristiques actuelles du travail.

Encadré I

Réflexions sur la préparation de l'enquête SUMER :
« Déclaration des salariés sur leur santé et conditions de travail »
par A . Leclerc, I. Niedhammer, M. Goldberg (INSERM Unité 88)
(note remise au comité scientifique de l'enquête SUMER, décembre 2000)

Ce qui est discuté ici se situe dans le cadre :

- D'une enquête transversale : la santé et les conditions de travail sont appréhendés à la même date ;
- D'auto-déclarations par les salariés, tant en ce qui concerne la santé que les conditions de travail, au moins pour une partie de ces conditions ;
- De problèmes de santé tels que : troubles dépressifs, douleurs articulaires, problèmes de sommeil, maux de tête, etc., c'est-à-dire des problèmes de santé limités à des troubles qui peuvent être liés aux conditions de travail, avec des délais courts.

Peut-on penser que dans ce cas les associations observées peuvent être interprétées (même de façon prudente) en termes de causalité ? Quelle interprétation donnera-t-on aux associations observées ?

① Il faut revenir sur l'interprétation de déclaration de troubles tels que douleurs articulaires, maux de tête ou troubles du sommeil.

La présence de tels troubles peut difficilement être interprétée comme « annonciateur de problèmes de santé plus graves ». Les études longitudinales montrent que des troubles de ce type ont peu de stabilité dans le temps ; un grand nombre des salariés qui déclarent un trouble mineur auront « guéri » un an après.

La déclaration de troubles mineurs est très liée à une variable individuelle qui peut être appelée « seuil de déclaration ». Certains salariés déclarent des problèmes mineurs, d'autres non. Ce seuil est lié à des facteurs culturels, et aussi (par exemple) à l'existence d'autres problèmes de santé : s'il y a un problème de santé « grave », des troubles mineurs seront sous-déclarés. Dans certains milieux de travail, des troubles mineurs sont mieux déclarés, c'est ce que montrent des études portant sur la comparaison entre examen clinique et déclaration.

On peut penser que, par exemple, des douleurs articulaires ou musculaires mineures sont mieux déclarées par du personnel de bureau que par des manutentionnaires (1), ne serait-ce que parce que le personnel de bureau est plus à l'aise vis-à-vis d'un questionnaire à lire et à compléter.

Dans une autre enquête (2) on peut penser que les caissières de supermarché et d'hypermarché déclarent bien (mieux que d'autres professions) les douleurs et les troubles, comme les douleurs d'épaules ; elles ont souvent un niveau d'étude qui leur permettrait de faire un autre travail ; elles sont prêtes à changer d'emploi si la possibilité leur est offerte, et n'hésitent probablement pas à se plaindre. La situation est opposée dans d'autres secteurs comme (dans cette enquête) la confection, où les salarié(e)s sont plus attaché(e)s à leur emploi, plus âgé(e)s et moins qualifié(e)s. De plus ici la crainte de perte d'emploi peut amener à des sous-déclarations. Au total, l'information (brute) d'un niveau de trouble plus élevé parmi les caissières que dans la confection ne dirait pas grand chose des risques pour la santé dans ces deux secteurs.

Pour étudier des associations avec les conditions de travail, le seuil de déclaration est une variable de confusion, car elle est associée aussi aux plaintes concernant le travail. La difficulté (ou l'impossibilité) de contrôler ce facteur fait qu'on préfère retenir dans les études épidémiologiques deux sources d'information indépendantes, pour la santé d'une part, les conditions de travail d'autre part, par exemple : auto-déclaration des problèmes de santé ; évaluation des conditions de travail par le médecin du travail. L'alternative est une approche longitudinale où ce problème est contourné.

② L'interprétation d'une association pose des problèmes du fait de cette question du rôle du seuil de déclaration. Mais d'autres variables de confusion sont (toujours) à prendre en compte, ce qui suppose d'en disposer : l'âge, le sexe, et aussi des variables spécifiques au problème de santé étudié (en particulier facteurs de risque individuels, antécédents...) ; par exemple l'activité professionnelle passée peut jouer un rôle important, car certains troubles de santé sont le reflet de conditions de travail dans le passé ; par ailleurs il n'y a pas d'indépendance entre les situations professionnelles présente et passée. Si on observe par exemple une fréquence élevée de lombalgie parmi les infirmières affectées aux consultations externes, une interprétation est que les infirmières souffrant de lombalgie dans des services « lourds » cherchent à muter dans des services plus légers. Et il est illusoire de penser que les effets de conditions de travail « à risque élevé » dans le passé pourraient être identifiés par le repérage du caractère « plus grave » des problèmes de santé concernés. Pour distinguer entre troubles bénins sans antécédents et « séquelles » de problèmes plus graves, il faut un questionnaire très détaillé sur l'histoire antérieure, et il ne sert à rien d'interroger le salarié sur ce qu'il pense être la cause de son problème de santé. Dans une enquête (1) où il y avait une question sur « l'origine des douleurs » (lombalgies...) cette question s'est révélée tout à fait inutilisable. Les croyances sur l'origine des problèmes de santé sont diver-

ses et dépendent certainement de facteurs variés comme le niveau de connaissance, qui sont liés aussi aux déclarations sur les conditions de travail. Concernant la santé mentale, la situation n'est certainement pas plus facile, et les difficultés tout aussi grandes ; des salariés plus « fragiles » peuvent avoir obtenu par exemple de passer de postes en contact avec un public difficile, à des postes plus « tranquilles ». Même chose pour les troubles du sommeil, dont l'existence peut être liée aux horaires de travail antérieurs au poste actuel.

③ Ce qui précède a à voir avec des phénomènes de sélection professionnelle, au sens large. Les effets de sélection interviennent à tous les niveaux et de façon complexe. Il faut prendre en compte tout ce qui est sélection à l'embauche. Un exemple issu d'une enquête (2) est celle des salariés qui interviennent en « début de chaîne » dans le découpage de la viande, qui sont sélectionnés sur leur aptitude à effectuer à cadence élevé un travail assimilable à celui d'un sportif de haut niveau.

En conclusion, les associations que l'on pourrait observer ainsi devront être confrontées à « ce qu'on sait par ailleurs ». Les incertitudes sur l'interprétation ne permettent pas de fournir d'informations nouvelles, et on en sera réduit à des conjectures sur les observations d'associations inattendues, voire contraires à ce qui est connu par ailleurs ; on observera qu'il y a des secteurs où « on se plaint », d'autres où « on ne se plaint pas ». Pourquoi ? Les explications seraient trop nombreuses : il y a des entreprises ou des secteurs où on peut « se permettre de se plaindre » parce qu'il y a peu de menaces sur l'emploi, ou parce que les salariés ont une maîtrise de l'oral et de l'écrit qui les amène à s'exprimer sans difficulté.

Dans certains secteurs il y a des problèmes de santé, mais ce sont aussi des secteurs où se retrouvent plus nombreux des salariés qui ont été exposés dans le passé, ou qui ont des antécédents de pathologies. Dans d'autres secteurs ou à certains postes de travail, où apparemment « tout va bien », on se demandera si la population n'est pas hyper-sélectionnée. Dans d'autres enquêtes, vis-à-vis de ce type de question, quelques éléments de réponse peuvent être apportés, entre autres, par un « retour au terrain » ou la recherche d'informations complémentaires. Dans une vaste enquête comme SUMER, ces questions resteront sans réponse.

(1) Source : étude « évaluation d'intervention de prévention des rachialgies ».

(2) Source : enquête ANACT-INSERM sur les affections péri-articulaires du membre supérieur.

Encadré 2 **L'enquête SUMER**

L'enquête SUMER (Surveillance médicalisée des risques professionnels) porte sur les risques professionnels auxquels sont exposés 50.000 individus, échantillon représentatif de la population des salariés couverts par la médecine du travail. Initiée en 1987, elle a été reconduite et élargie en 1994 puis en 2002-2003, toujours en collaboration avec l'Inspection médicale du travail (DRT) et les médecins du travail.

L'originalité de cette enquête réside dans son mode d'administration : ce sont les médecins du travail qui tirent au sort les répondants et administrent le questionnaire (durée moyenne 30 minutes), au cours de la visite médicale annuelle obligatoire pour chaque salarié. Outre les caractéristiques de l'entreprise, du salarié et de son emploi, les questions portent sur l'organisation du travail et des horaires, les risques liés aux conditions de travail (contraintes physiques), les expositions à des produits chimiques et biologiques. En revanche, pour ne pas l'alourdir à l'extrême, le questionnaire ne comporte aucune donnée issue de la visite médicale à propos de la santé du répondant. On demande seulement au médecin son « jugement sur le risque de pathologie » en fonction de la « qualité du poste » dans les domaines de l'organisation du travail et des expositions aux contraintes physiques, aux agents biologiques et chimiques.

En 2002-2003 a été ajouté un « auto-questionnaire » destiné au salarié, qu'il doit en principe remplir dans la salle d'attente. Les 26 premières questions décrivent le ressenti des situations de travail (au sens du modèle de Karasek). Viennent ensuite 9 questions (questions 27 à 35) sur l'évaluation par le salarié de l'impact sur son activité de la réduction du temps de travail. Les 7 questions suivantes (questions 36 à 42) évoquent l'impact du travail sur la santé du salarié. Enfin les 8 dernières questions (questions 43 à 50) portent sur les accidents du travail et les agressions (harcèlement) subies au travail. Ce questionnaire complémentaire a été introduit avec la volonté de donner à l'enquête l'opportunité de s'exprimer sans intermédiaire (bien qu'il puisse éventuellement disposer de l'aide du médecin) et donc de permettre l'accès à une information plus subjective : Comment les salariés évaluent-ils eux-mêmes leur état de santé ? Quels liens établissent-ils entre leur santé et leur travail ?

Il faut noter qu'à la suite du débat au sein du comité scientifique évoqué ci-dessus, les questions ne portent pas directement sur l'état de santé des personnes, mais sur le lien qu'elles établissent entre leur travail et leur santé : « Pensez-vous que votre travail⁴ affecte votre santé ? » (question 37), « Dans l'ensemble, estimez-vous que votre travail est fatigant ? » (question 40), « [...] est stressant ? » (question 41).

Seule une question évoque l'état de santé de la personne : « dans l'ensemble, comment estimez-vous votre état de santé ? » (question 36) (et on demande au salarié de se situer par une croix sur une échelle s'étalant de « Très mauvais » à « Très bon »).

⁴ Souligné par nous.

Chapitre I

L'ENQUETE ESTEV ET LES MODALITES DE L'EXPERIENCE

A la fin des années 80, des médecins du travail, associés à des équipes de recherche en épidémiologie, gérontologie, ergonomie, ont décidé de mettre sur pied une enquête de grande ampleur sur l'évolution de la santé avec l'âge, en milieu de travail.

Le lancement de cette enquête, nommée ESTEV (Santé, travail et vieillissement), était lié au contexte démographique. Le vieillissement de la population active commençait à constituer un enjeu important pour la pratique professionnelle des médecins du travail. Ceux-ci sont bien placés pour observer le vieillissement au travail, et ils sont impliqués dans la gestion délicate de ses conséquences, en termes d'aptitude notamment.

D'où l'idée de recueillir, selon un protocole homogène, des informations détaillées sur les conditions de travail – présentes et passées – et sur l'état de santé d'un vaste échantillon aléatoire de salariés d'âge moyen, grâce au concours de plusieurs centaines de médecins du travail.

1. PRESENTATION D'ESTEV

L'enquête ESTEV a été réalisée à l'occasion des visites annuelles en médecine du travail en 1990 et 1995. L'échantillon de départ était constitué de 21 378 salariés des deux sexes et de quatre années d'âge (nés en 1938, 1943, 1948 et 1953), tirés au sort dans la clientèle des 400 médecins volontaires pour l'enquête (environ), issus de sept régions. En 1995, 18 695 salariés, soit plus de 87% de la population de départ, ont été revus dans le cadre de l'enquête par près de 1 000 médecins⁵.

Trois principes, découlant directement de la problématique de l'enquête, sont à l'origine de la méthodologie originale d'ESTEV :

- Prendre en compte une grande quantité d'informations, aussi bien dans le champ de la santé que dans celui du travail ;
- Mettre en place les procédures nécessaires pour préparer des études longitudinales ;
- Contrôler de façon rigoureuse les effets de la variable âge, pour garantir la qualité des comparaisons fondées sur cette variable.

Ces trois principes expliquent les caractéristiques d'ESTEV : la variété des questions (élargissant le champ d'investigation à d'autres thématiques que celle seulement du « vieillissement au travail »), le choix d'une méthodologie longitudinale et la distribution de la population étudiée en quatre classes d'âge (1938, 1943, 1948, 1953) afin de maîtriser les effets de génération.

2. LES VARIABLES RETENUES

Une grande partie des variables qu'offre l'enquête ESTEV a été conservée (Cf. Annexe 1) dans le cadre de cette étude. Les questions ont été regroupées en trois grandes catégories (Expositions, Caractéristiques personnelles et Santé), puis classées dans des sous-catégories.

⁵ L'augmentation du nombre de médecins mobilisés dans le cadre de cette enquête s'explique par la dispersion qui a inévitablement affecté la population enquêtée au cours des 5 années de l'enquête, due notamment à des changements professionnels.

Les expositions

Les questions portant sur les expositions sont de trois types distincts : les premières (4 questions) concernent les « aspects valorisants du travail » et les 6 dernières portent sur « les contraintes horaires » qui découlent de l'organisation du travail. Entre ces deux blocs, viennent s'insérer 24 questions concernant les « conditions de travail » susceptibles de présenter un risque direct pour la santé. On peut se baser sur la définition des trois formes d'atteinte à la santé que propose Philippe Davezies [1999] pour décliner les risques au travail :

- Atteintes directes à l'intégrité physique : atteintes émanant de l'exposition à des risques physiques (produits toxiques, bruit, chaleur,...)
- Hypersollicitations : atteintes dues à un usage excessif des salariés. Elles sont dues à l'activité elle-même (forte répétition dans le travail, lecture de caractères mal imprimés,...). Ce type d'atteinte est à relier au phénomène d'intensification au travail (M. Gollac, S. Volkoff [2000])
- Atteintes à la dignité : les manifestations de brimades au travail, le rejet de l'individu, le déni de la souffrance menacent la santé des personnes (mais cet aspect ne sera pas abordé ici⁶).

Les caractéristiques personnelles

Les *caractéristiques personnelles* (vie familiale, activités hors travail comme le sport ou le bricolage et facteurs de risque personnels comme la consommation d'alcool et de tabac) serviront de variables de contrôle pour neutraliser les « facteurs de confusion » liés à la vie hors travail.

L'importance des effets de ces facteurs apparaît notamment avec force lorsque l'on s'intéresse au genre des enquêtés : les femmes travaillent beaucoup plus souvent dans le secteur tertiaire, et sont donc plus souvent exposées aux contraintes spécifiques du secteur des « services ». Leur travail est moins exposé aux pénibilités physiques et aux contraintes horaires, mais elles sont plus souvent soumises à des pénibilités liées à l'hypersollicitation (Cf. Annexe 1).

De façon assez typique, elles s'exposent significativement moins aux facteurs de risque personnel que sont le tabac et l'alcool, s'adonnent plus rarement à des activités en dehors de leur travail (jardinage, bricolage...) et dédient plus de temps que les hommes aux tâches domestiques. Enfin, si elles développent plus souvent des pathologies, elles se plaignent plus rarement de souffrances psychiques ou de douleurs articulaires (TMS).

Les variables de santé

Enfin les variables regroupées dans la rubrique *santé* (Cf. Annexe 1) sont précisément les variables dont nous modéliserons la prévalence et l'incidence (à l'exception des « malformations congénitales »). De plus, pour l'explication de la prévalence ou de l'incidence d'une pathologie, on pourra se servir de la prévalence des autres pathologies pour contrôler les effets de cumul qui peuvent apparaître : plusieurs pathologies peuvent en effet se trouver causalement associées chez le même individu.

Il est à noter que la fréquence des différentes pathologies retenues varie en général fortement d'une pathologie à l'autre. Certaines d'entre elles sont assez courantes au sein de l'échantillon : les dysfonctionnements du système ostéo-articulaire et musculaire, de l'appareil circulatoire concernent

⁶ Seules les deux premières formes ont pu être, compte tenu des questions disponibles, incluses dans l'analyse. En effet, les risques pour la santé que constituent les atteintes à la dignité (on parle aujourd'hui de « harcèlement moral ») ne bénéficiaient pas au début des années 90 d'autant d'attention qu'aujourd'hui.

près d'un salarié sur quatre en 1995 (Cf. Tableau 1). D'autres sont beaucoup plus rares, telles les malformations congénitales⁷, les maladies du sang, les néoplasies.

Tableau 1 Pathologies diagnostiquées par les médecins en 1995

		Proportion d'enquêtés concernés
<i>... les plus courantes</i>		
Maladies syst. ostéo-articulaire et musculaire		27 %
Maladies appareil circulatoire		24 %
Maladies endocrinianes		13 %
Maladies appareil digestif		10 %
<i>... les plus rares</i>		
Maladies infectieuses et parasitaires		2 %
Néoplasies		1 %
Maladies du sang		1 %
Malformations congénitales		1 %

Source : ESTEV 1995

Les « infra-pathologies » signalées par les salariés ont des fréquences plus élevées. Elles concernent de 9 à 36 % de l'échantillon retenu (Cf. Tableau 2). La déclaration la plus courante est celle faisant état de nervosité : en 1995, plus d'un salarié sur trois déclare se sentir « nerveux, tendu ».

Tableau 2 Infra-pathologies signalées par les salariés en 1995

		Proportion d'enquêtés concernés
« Je me sens nerveux, tendu »		36 %
« Je me réveille très tôt le matin et j'ai du mal à me rendormir »		32 %
« J'ai des soucis qui m'empêchent de dormir »		19 %
« Je me sens tout le temps fatigué »		18 %
« Je prends des médicaments pour dormir »		12 %
« J'ai des douleurs en permanence »		9 %

Source : ESTEV 1995

3. CARACTERISTIQUES DE L'ECHANTILLON RETENU

L'échantillon sur lequel porte l'enquête initiale est de taille conséquente (21 378 individus). Cette propriété découle directement des choix méthodologiques opérés pour l'enquête ESTEV : en effet, « s'intéresser au vieillissement d'une façon directe, c'est aussi accepter d'entrer dans des méthodologies lourdes impliquant des protocoles de suivi de sujets pendant des durées importantes avec des échantillons de grande taille »⁸.

⁷ Ces pathologies n'ont pas donné lieu à des modèles, et n'ont servi que de variable de contrôle.

⁸ Pour une description plus complète des objectifs et de la méthodologie de l'enquête ESTEV, se reporter à F. Derriennic, A. Tourachet, S. Volkoff [1996].

Un biais lié à l'attrition de l'échantillon entre 1990 et 1995

Seule une partie des individus interrogés dans le cadre de l'enquête ESTEV 1990 sera retenue pour l'analyse. Près de 13 % des salariés interrogés en 1990 (soit 2 683 individus) n'ont en effet pas pu être retrouvés en 1995 (Cf. Tableau 3). De plus, en 1995, de nombreux salariés interrogés en 1990 sont désormais à la retraite, ou encore connaissent une période de chômage.

Tableau 3 Statut des individus en 1995

Statut en 1995	Part de la population initiale (1990)	Effectifs
Salariés	79,3 %	16 950
Chômage	3,4 %	732
retraités	2,9 %	611
autre	1,9 %	402
Individus perdus de vue en 1995	12,5 %	2 683
<i>Total</i>	100 %	21 378

Source : ESTEV 1990 et 1995

Comme nous ne nous intéressons ici qu'aux effets des caractéristiques (actuelles et antérieures) du travail sur la santé, nous ne considérerons parmi les individus interrogés en 1995 que la sous-population des individus actifs qui étaient encore salariés au moment de la deuxième occurrence de l'enquête.

L'étude portera donc sur 16 950 individus, soit un peu plus de 79 % de la population initiale. Cette attrition implique une réduction significative de la taille de la population interrogée, et surtout une déformation de sa structure.

Tableau 4 Structure de l'échantillon en termes d'âge et de sexe

Année de naissance	Population initiale (1990)	Population salariée en 1995	Effectifs des individus non sélectionnés
Sexe			
Hommes	58,2 %	57,7 %	2 663
Femmes	41,8 %	42,3 %	1 765

Source : ESTEV 1990 et 1995

Les individus les plus âgés de l'enquête, ceux nés en 1938, sont sous-représentés dans la population salariée de 1995 (Cf. Tableau 4). Ce phénomène s'explique en partie par les départs en retraite et pré-retraite, qui concernent uniquement cette catégorie, mais aussi par le chômage (de longue du-

rée) qui affecte plus durement cette classe d'âge. La population revue en 1995 est donc sensiblement plus jeune que celle qui a été perdue, et aussi un peu plus féminine.

Un tel choix induit inévitablement un biais de sélection. En effet, on ne garde dans notre analyse que les individus de 1990 les plus susceptibles d'être retrouvés actifs et en emploi en 1995, donc ceux qui ne sont pas partis en (pré)-retraite, ne sont pas au chômage ou dans l'inactivité, notamment à cause d'une maladie grave⁹... Il est probable que ces personnes aient eu des conditions de travail spécifiques, et/ou des problèmes de santé plus aigus. On vérifie bien ce biais lorsque l'on confronte les expositions et les pathologies développées en 1990 par les individus ici étudiés (et qui donc sont retrouvés et salariés en 1995) et celles des individus écartés de l'échantillon (Cf. Annexe 2) : ces derniers trouvaient souvent leur travail moins intéressant (69 % estimaient que leur travail leur « permet d'apprendre » contre 76 % des salariés retrouvés), étaient soumis à un peu plus de pénibilités, avaient développé plus de pathologies (68 % ont développé en 1990 ou avant au moins l'une des pathologies identifiées, contre 62 %), s'estimaient en moyenne en moins bonne santé (36 % se déclaraient en « mauvaise santé » contre 25 %) et exprimaient davantage de plaintes liées à leur travail. C'est donc un ensemble d'individus plus souvent exposé à la souffrance au travail qui est écarté de l'échantillon.

Cet effet de sélection peut en partie biaiser l'analyse de l'impact des conditions de travail sur la santé ; en effet les individus au départ les plus fragilisés (et qui sont donc *a priori* les plus susceptibles de réagir négativement à une dégradation de leurs conditions de travail) ont moins de chance d'être étudiés. Mais ce biais va dans le sens d'une sous-estimation des effets : on pourra donc considérer les résultats qui suivent comme des évaluations prudentes et probablement sous-estimées des liens entre travail et santé.

Une évolution nuancée des caractéristiques de travail entre 1990 et 1995

Concernant les évolutions des déclarations entre 1990 et 1995, il faut garder à l'esprit que seules 5 années ont passé entre les deux occurrences de l'enquête ESTEV. Ce court horizon de temps ne permet pas d'observer une évolution massive des expositions et des changements organisationnels (cf. les données détaillées sur l'incidence et la disparition des expositions et des atteintes à la santé entre 1990 et 1995, Cf. Annexe 4).

On constate un léger recul de l'exposition aux contraintes horaires, aux contraintes d'hypersollicitation, et à un certain nombre de pénibilités. Ainsi la proportion de salariés travaillant régulièrement le samedi ou le dimanche recule de 4,2 % ; la proportion de ceux qui sont « souvent interrompus dans leur travail » baisse de 1,8 % ; et de 1,5 % pour ceux qui sont exposés à des poussières ou fumées. En vieillissant, certains salariés semblent réussir à échapper à certaines des pénibilités auxquelles ils ont pu être exposés plus jeunes.

Pour nuancer cette remarque, on peut toutefois ajouter que la proportion de salariés qui se plaignent de « postures pénibles » et de « port fréquent de charges lourdes » a augmenté en 1995 par rapport à 1990 (respectivement +2,2 % et +1,2 %), peut-être parce que le vieillissement rend ce genre de pénibilités plus difficilement supportable.

Enfin bien que leur travail soit pour eux moins souvent l'occasion d'apprendre (-3,4 %), ils ont désormais un peu plus souvent le choix dans la « façon de procéder » (+0,9 %), et disposent plus souvent des « moyens nécessaires pour faire du travail de qualité » (+3,3 %) : certains salariés semblent progressivement disposer d'une plus grande latitude de choix dans la façon de réaliser la tâche qui leur est assignnée.

⁹ En outre, la probabilité de retrouver un individu est plus faible s'il a changé de travail entre 1990 et 1995. Mais il est difficile de savoir dans quel sens ce phénomène risque de générer un biais dans l'évaluation du lien travail-santé.

Ces évolutions sont de faible ampleur, puisque la plus marquée, qui concerne la proportion de salariés ayant recours aux heures supplémentaires, ne baisse que de 5,1 % (soit 864 salariés en moins ayant recours aux heures supplémentaires entre 1990 et 1995). Mais ces évolutions apparemment minimes au niveau agrégé recouvrent des changements de situation plus fréquents au niveau individuel. Ainsi la proportion de salariés déclarant être « souvent obligés de se dépêcher » ne varie guère (-0,5 %), mais cette faible évolution est le solde de deux mouvements relativement importants en sens opposés : la contrainte apparaît entre 1990 et 1995 pour 14,6 % de la population étudiée (« incidence »), et disparaît pour 15,1 % (« disparition »). De même quand il s'agit de « devoir faire plusieurs choses à la fois », l'incidence est de 14 % et la disparition de 14,8 %, etc... L'étude dynamique du lien entre l'apparition (ou la disparition) d'une contrainte ou d'une pénibilité et l'évolution de la santé des enquêtés est ainsi justifiée par la richesse statistique de l'enquête ESTEV.

Un défaut de représentativité, mais sans danger pour l'expérience

L'échantillon d'individus sur lequel va porter l'expérience statistique n'est donc pas représentatif de l'ensemble de la population salariée française. La population ESTEV d'origine ne l'était pas en 1990 (par choix méthodologique), l'ensemble des individus réinterrogés et encore actifs en 1995, qui constituent l'échantillon retenu, l'est encore moins.

Malgré tout sa structure en termes d'âge et de sexe n'est pas trop déformée par rapport à celle de l'ensemble de la « cohorte » ESTEV (Cf. Tableau 4), dont le plan de sondage avait assuré une certaine harmonie des proportions (équi-distribution des individus selon les huit classes définies par le croisement des variables d'âge et de sexe).

Surtout, le biais d'attrition lié à la disparition de 12,5 % des individus initialement interrogés ne semble pas de nature à nous induire fortement en erreur dans l'étude des liens entre conditions de travail et santé. Le biais décelé amène à écarter les individus les plus fragiles et donc *a priori* les plus susceptibles de réagir négativement à une détérioration de leurs conditions de travail. Il en résultera vraisemblablement une tendance à la sous-estimation des liens entre travail et santé dans les modèles mis en œuvre ci-dessous.

4. L'EXPERIENCE STATISTIQUE

On va donc procéder à l'étude systématique des probabilités de prévalence ou d'incidence, selon le cas, des différentes pathologies et infra-pathologies dont ESTEV fournit un diagnostic médical ou une auto-évaluation par le salarié, en fonction des caractéristiques professionnelles et personnelles des salariés, et des risques et contraintes qu'ils rencontrent dans leur travail.

Le but de l'expérience statistique est de permettre la comparaison systématique des coefficients de chaque exposition à un risque dans le modèle explicatif d'une (infra-)pathologie entre les différentes spécifications des modèles, afin de tester la robustesse des liens mis en évidence par le modèle le plus simple (et qualifié de « naïf »).

Une typologie des modèles proposés

On dispose donc de 29 variables dont on pourra modéliser la prévalence ou l'incidence : la liste des seize familles de pathologies dont le médecin fait le diagnostic¹⁰, l'auto-évaluation par le salarié de chacune des douze infra-pathologies proposées dans le questionnaire, et enfin le sentiment exprimé

¹⁰ Seules les malformations congénitales n'ont pas été expliquées à l'aide de ces modèles, puisque par définition elles ne peuvent avoir été causées par le travail. Elles ont été en revanche incluses en tant que variable de contrôle dans les modèles correspondants.

par certains salariés d'être en mauvaise santé¹¹. Pour chacune de ces variables dépendantes, cinq familles de modèles ont été examinées¹². Des modèles statiques :

- Les **modèles statiques simples (ou naïfs)** expliquent le diagnostic d'une pathologie ou infra-pathologie donnée en 1995 en fonction uniquement des expositions actuelles et des variables socio-professionnelles élémentaires (âge, sexe, PCS, secteur d'activité) des salariés. Ces modèles sont les seuls à pouvoir être estimés dans une enquête en coupe instantanée comme SUMER, où l'on ne dispose pas d'informations sur les comportements à risque ni sur les expositions passées : l'expérience consiste donc à confronter leurs résultats avec ceux de modèles théoriquement plus complets. C'est donc la pertinence des coefficients (ou *odds ratio*) calculés dans ces modèles qui va être discutée à l'aune des valeurs des coefficients obtenus dans les modèles qui suivent.
- Les **modèles statiques complets** ajoutent aux variables explicatives précédentes celles qui décrivent l'ensemble des caractéristiques personnelles et facteurs de risque (tabac, alcool, sport...) disponibles dans ESTEV, ainsi que l'ensemble des pathologies antérieures et actuelles diagnostiquées par le médecin au moment de l'enquête (à l'exception bien sûr de la pathologie à expliquer)
- Les **modèles statiques rétrospectifs** prennent en compte pour certaines contraintes de travail les effets de d'une exposition passée et/ou d'une exposition prolongée de la personne interrogée¹³ aux risques. Il est donc non seulement possible d'intégrer dans les modèles le moment auquel le salarié est exposé (actuellement ou par le passé), mais aussi la durée de cette exposition (i.e. pendant plus ou moins de 10 ans).

Et des modèles longitudinaux :

- Les **modèles longitudinaux statiques**, pour lesquels on mobilisera aussi les données de 1990, expliquent l'incidence d'une pathologie entre 1990 et 1995 par les expositions en 1990. C'est ce type de modèle qui est le plus classiquement utilisé en épidémiologie. On peut aussi le qualifier de modèle « standard ».
- Les **modèles longitudinaux dynamiques** modélisent l'incidence d'une pathologie entre 1990 et 1995 en fonction des caractéristiques personnelles (en 1995) et de l'évolution des contraintes de travail entre 1990 et 1995. Ce type de modèle est plus rarement utilisé (voir toutefois pour l'enquête STED : Ministère de l'emploi et de la solidarité [2001]).

Des modèles statiques...

Dans la typologie que nous proposons, les trois premières familles de modèles correspondent à des modèles que nous avons qualifiés de « statiques » : en effet, ces modèles ne sont réalisés qu'avec les seules données fournies par l'enquête ESTEV de 1995.

Les listes respectives des variables spécifiées dans chacune de ces trois familles de modèle sont emboîtées : les *modèles statiques simples* (ou *naïfs*) expliquent la prévalence d'une pathologie ou infra-pathologie dans l'échantillon retenu à partir des seules variables socio-professionnelles élémentaires et des expositions à des risques professionnels subies par les enquêtés en 1995. Les *modèles statiques complets* ajoutent à la spécification des modèles naïfs l'ensemble des variables liées aux caractéristiques personnelles des enquêtés (diagnostic médical et facteurs de risque personnels

¹¹ Plus précisément, il s'agit des salariés qui, dans l'échelle des « états de santé » proposée par le questionnaire ESTEV (Cf. Encadré 2), ont attribué à leur santé une note globale se situant dans la zone correspondant au quartile inférieur de la distribution des « états de santé » des enquêtés.

¹² Donc en tout : 116 modèles.

¹³ Lorsque c'est possible : toutes les questions concernant le travail n'abordent pas cet aspect rétrospectif (Cf. Annexe 1).

liés à la consommation de tabac, d'alcool, etc.). Enfin les *modèles rétrospectifs* intègrent pour certaines contraintes la durée de l'exposition, *actuelle ou passée*, déclarée en 1995.

Dans un premier temps, nous examinerons de façon systématique les effets dans les modèles naïfs de l'introduction successive des facteurs liés à la vie personnelle (modèles complets) et des antécédents professionnels (modèles rétrospectifs). Cette première « expérience » nous permettra de constater que :

- L'omission des facteurs liés à la vie personnelle ne biaise que très faiblement la mesure de l'impact des conditions de travail sur la santé
- La prise en compte des antécédents professionnels a elle aussi un effet marginal dans la majorité des cas, mais révèle ponctuellement les limites de la spécification « naïve » des modèles simples : pour certains risques, les modèles « naïfs » livrent une mesure imparfaite, et parfois erronée, de leur impact sur la santé.

De manière générale, on ne pourra cependant qu'être frappé par la robustesse des liens mis en évidence dans les modèles naïfs. Au final, les écarts les plus importants – et ils seront peu nombreux – sont imputables au caractère statique des modèles naïfs et donc à leur relative myopie.

... aux modèles longitudinaux

Pour mieux explorer la dimension proprement temporelle des effets des expositions sur la santé, nous proposons à la suite de ces modèles statiques deux nouveaux modèles qui nous permettront de prendre en compte les évolutions mesurées entre 1990 et 1995.

Les *modèles standards* et les *modèles dynamiques* s'intéressent non plus à la prévalence d'une (infra-)pathologie en 1995 mais à son incidence entre 1990 et 1995. La première série de modèles prend comme variables explicatives les seules expositions en 1990 (ce qui justifie la dénomination « statique »), la seconde s'intéresse à l'évolution de l'exposition à ces risques (apparition, disparition ou maintien éventuel) entre 1990 et 1995 (d'où le qualificatif « dynamique »).

Ces deux derniers modèles devraient permettre de mieux d'appréhender l'existence d'un éventuel lien de causalité entre le travail et la santé, à la condition qu'il soit visible à un horizon limité de 5 ans¹⁴. En effet, les trois premiers modèles concernent la prévalence en 1995 : on ne sait pas depuis combien de temps les personnes sont malades, et il est difficile de parler de causalité alors que la pathologie peut être très antérieure aux expositions. L'analyse de l'incidence est plus précise, puisqu'on observe la survenue de la maladie au cours de la période d'enquête.

A l'aune des modèles longitudinaux – les plus rigoureux du point de vue méthodologique – il est possible de jauger la « qualité » des estimations fournies par les modèles naïfs. On obtient ainsi des indications intéressantes sur la pertinence de l'usage d'enquêtes transversales (à défaut d'enquêtes longitudinales) pour la mesure de l'impact des conditions et de l'organisation du travail sur la santé.

Une dernière remarque méthodologique est nécessaire : pour comparer les modèles entre eux, on a choisi de comparer les *odds-ratios*, indépendamment de toute interprétation épidémiologique. Pourtant, parmi les liens statistiquement significatifs ainsi recensés, certains n'ont pas d'interprétation plausible, et renvoient à des corrélations accidentelles entre variables. Nous n'avons pas écarté ces cas de l'analyse, non seulement parce que cela aurait demandé un examen très minutieux de centaines d'*odds-ratios*, mais aussi parce que nous n'avons pas les compétences nécessaires pour juger de la plausibilité de chacun. Nous insistons donc sur le caractère purement statistique (et non épidémiologique) de l'analyse ici proposée.

¹⁴ Horizon qui peut se révéler court pour étudier l'incidence de pathologies de long terme, mais vraisemblablement meilleur lorsqu'il s'agira d'infra-pathologies.

Chapitre 2

EFFETS DE L'OMISSION DES FACTEURS LIÉS A LA VIE PERSONNELLE ET DES ANTECEDENTS PROFESSIONNELS

Quel est l'impact sur l'estimation du lien entre travail et santé des deux derniers types de « facteurs de confusion » : les facteurs liés à la vie personnelle et les antécédents professionnels ?

La comparaison systématique des estimations fournies successivement par les trois types de modèles statiques proposés révèle la faiblesse du biais induit par l'omission des facteurs liés à la vie personnelle.

1. LES MODELES « NAÏFS »

Les modèles naïfs comptent généralement un nombre important de coefficients significatifs¹⁵. Pour les diverses expositions à des risques, on compte dans les différents modèles statiques naïfs de 3 à 21 variables significatives, avec une moyenne de 9 *odds ratios* significatifs par modèle (Cf. Annexe 5). Parmi les pathologies diagnostiquées, celles du système ostéo-articulaire et musculaire, dont les troubles musculo-squelettiques (fréquence 27 %), obtiennent le nombre le plus élevé d'*odds ratios* significatifs (12) pour les variables décrivant les conditions actuelles du travail dans le modèle « naïf » ; les troubles mentaux (fréquence 6 %) comptent 11 *odds ratios* significatifs, les maladies de l'œil (6 %) en comptent 9, et 8 pour les maladies du système digestif (7 %) et les traumatismes (3 %)¹⁶. En revanche des pathologies relativement plus rares – telles que les maladies cutanées (4,1 % des salariés), les cancers (1,4 %) ou les maladies du système nerveux (3,2 %) – ne comptent chacune que 3 *odds ratios* significatifs.

Les infra-pathologies ont un lien beaucoup plus net encore avec les expositions actuelles. On obtient 12 *odds ratios* (tous fortement) significatifs dans l'équation expliquant le fait de se sentir en mauvaise santé par les expositions à des risques (non compris bien entendu les variables de contrôle). La nervosité (21 *odds ratios* significatifs !), les troubles du sommeil (14), les soucis (14), la fatigue (13), la prise de somnifères (12), les différentes douleurs péri-articulaires (de 8 à 14 *odds ratios* significatifs), toutes ces infra-pathologies sont fortement corrélées aux déclarations sur les expositions. L'examen rapide de la significativité des coefficients proposés par les modèles « naïfs » révèle donc que trois familles d'atteinte à la santé peuvent être grossièrement distinguées : les infra-pathologies (presque toutes fortement liées aux conditions de travail actuelles), certaines pathologies fortement liées aux conditions de travail actuelles (système ostéo-articulaire, œil, troubles mentaux, système digestif, traumatismes), et enfin les autres pathologies (dont les liens avec le travail actuel semblent plus faibles ou presque imperceptibles).

¹⁵ Par « significatif », on entendra désormais significatif à 10 %.

¹⁶ Le nombre de variables significatives n'est pas nécessairement le meilleur indicateur de l'intensité du lien entre une pathologie et les conditions de travail, mais c'est le plus simple dans l'approche adoptée ici.

2. LA FAIBLESSE DU BIAIS INDUIT PAR L'OMISSION DES FACTEURS LIES A LA VIE PERSONNELLE (COMPARAISON MODELES NAÏFS/COMPLETS)

Le passage aux modèles statiques complets (en incluant dans les modèles les caractéristiques et comportements personnels ainsi que les pathologies des salariés) induit très peu de changements dans les résultats fournis par les modèles naïfs.

Des modèles naïfs aux complets, un nombre équivalent d'effets significatifs...

Près de 80 % des contraintes du travail ayant un effet significatif sur la santé dans les modèles naïfs restent significatifs dans les modèles statiques complets (Cf. Tableau 5). Les contraintes qui perdent leur significativité sont celles dont la probabilité de différer de l'unité était proche de la limite de 10 %, retenue comme seuil de significativité, et qui passent ce seuil dans les modèles statiques complets.

Tableau 5 Comparaison du nombre d'expositions actuelles ayant un effet significatif dans un modèle (en ligne) par rapport à un modèle de référence (colonne)

	Nombre de coefficients significatifs dans les modèles...			Part de coefficients significatifs dans les modèles...		
	Naïfs	Complets	Rétrospectifs	Naïfs	Complets	Rétrospectifs
Naïfs	269	215	215	100%	80%	80%
Complets		234	212	92%	100%	91%
Rétrospectifs			295	73%	72%	100%

Source : ESTEV 1995

Note de Lecture : 92 % des effets significatifs dans les modèles complets sont significatifs dans les modèles naïfs – soit : parmi les 234 effets significatifs dans les modèles complets, on en compte 215 qui sont aussi significatifs dans les modèles naïfs.

Réciproquement, presque tous les effets significatifs (i.e. 92 %) concernant les expositions professionnelles dans les modèles complets restent significatifs dans les modèles naïfs. Un nombre quasi-équivalent d'effets est donc révélé par les modèles naïfs et les modèles complets, avec une légère tendance des modèles naïfs à surestimer les effets (269 coefficients significatifs pour le premier type de modèles, contre 234 pour le deuxième – Cf. Tableau 5).

... et des estimations très proches

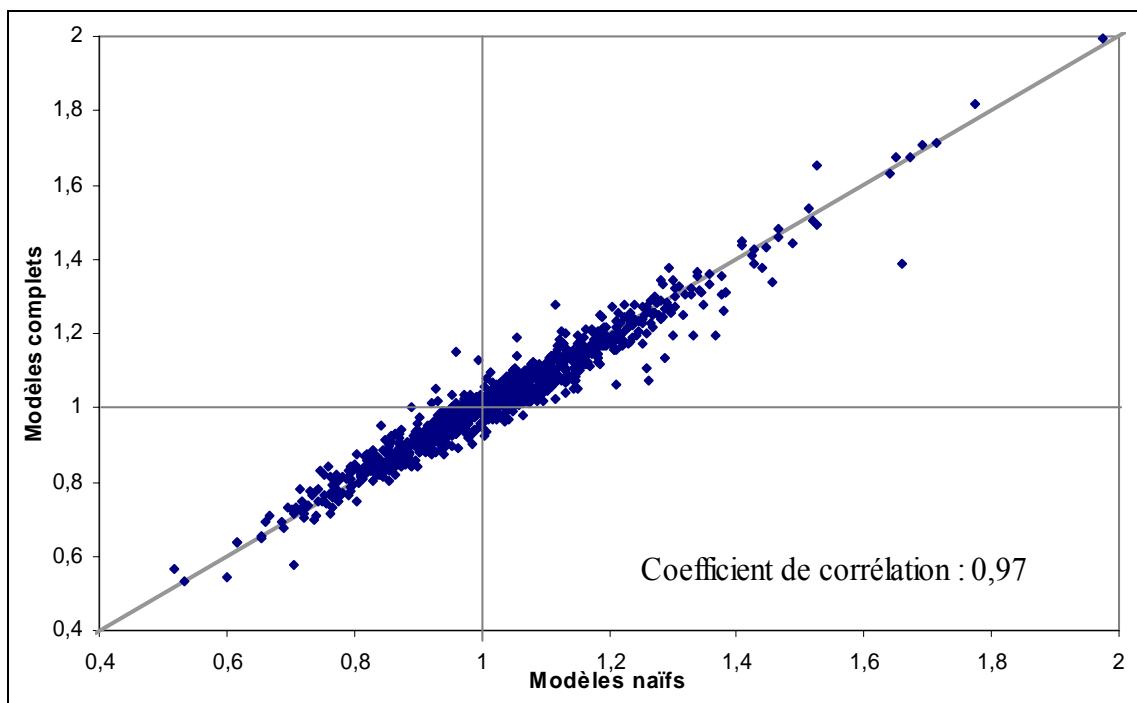
Les sphères professionnelle et personnelle semblent suffisamment indépendantes pour que l'omission de la seconde ne biaise pas fortement la mesure des liens entre la première et l'état de santé des salariés. De fait, des modèles complets aux modèles naïfs, les valeurs prises par les coefficients significatifs ne varient que très peu : les trois quarts des *odds ratios* significatifs dans les modèles naïfs voient leur valeur se rapprocher légèrement de l'unité dans le modèle statique complet correspondant.

L'omission des variables liées à la vie personnelle des enquêtés amène ainsi à surestimer légèrement l'impact des conditions de travail actuelles sur la santé, mais sans pour autant en fausser l'interprétation.

Une représentation graphique assez parlante consiste à faire figurer en abscisse l'*odds ratio* modélisant dans le modèle naïf l'impact sur la santé d'une contrainte de travail et en ordonnée l'*odds ratio*

correspondant dans le modèle statique complet (Cf. Graphique 1 pour l'ensemble des coefficients et Graphique 2 pour les seules pathologies du système ostéo-articulaire).

Graphique 1 Les expositions dans les modèles naïfs et complets



Source : ESTEV 1995

Il apparaît ainsi que l'ensemble des coefficients – significatifs ou non – des modèles naïfs et complets relatifs aux expositions¹⁷ s'organisent très étroitement autour de la bissectrice du plan : les estimations issues des modèles complets sont toujours très proches de celles issues des modèles naïfs¹⁸. Quand l'on décline ce graphique par familles de pathologies (Cf. Annexe 7), ce sont donc des distributions similaires que l'on observe et qui attestent de la pertinence des modèles naïfs relativement aux modèles complets.

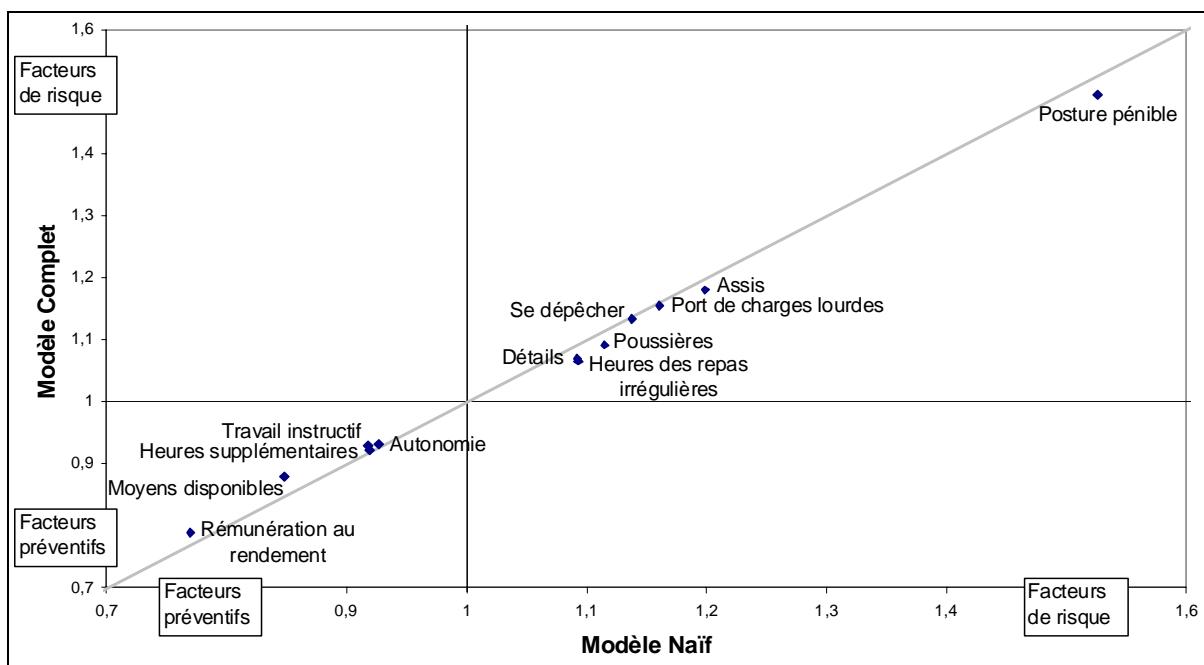
Le cas des pathologies du système ostéoarticulaire et musculaire

Dans le cas des pathologies liées au système ostéoarticulaire et musculaire notamment, les modèles naïf et statique complet s'accordent pour distinguer d'une part les caractéristiques qui semblent préserver les personnes interrogées contre ce type d'atteinte (rémunération au rendement, moyens disponibles pour faire du bon travail, recours aux heures supplémentaires, travail instructif, autonomie), et d'autre part les contraintes qui accroissent le risque d'être atteint (telles qu'une posture pénible, une position assise prolongée, le port de charges lourdes, le fait d'être souvent obligé de se dépêcher...).

¹⁷ Soit : 34 coefficients pour 29 (infra)pathologies, donc en tout 986 coefficients pour chacun de ces modèles.

¹⁸ L'écart le plus important à la bissectrice apparaît dans les modèles concernant les maladies du sang, pour lesquelles l'*odds ratio* correspondant aux pénibilités liées à des interventions sur des machines, ou outils (« efforts sur machines »), vaut 1,865 dans le modèle naïf et 2,087 dans le modèle statique complet (Cf. Annexe 5). Cette liaison n'a pas de plausibilité médicale, il s'agit là vraisemblablement d'un artefact statistique qu'aucun des modèles plus complets que nous proposons par la suite (modèles rétrospectif, « Inserm » ou dynamique) n'arrive à résoudre.

Graphique 2 Système ostéoarticulaire et musculaire (modèles naïf/complet)¹⁹



Source : ESTEV 1995

La dimension instantanée de l'analyse montre ici ses limites : ce n'est évidemment pas le fait d'être rémunéré au rendement ou de faire des heures supplémentaires qui réduit le risque de troubles musculo-squelettiques (TMS), mais bien plutôt le fait d'avoir de tels troubles qui écarte le salarié des postes au rendement ou des heures supplémentaires. Il y a là non une causalité allant du travail vers la santé mais un classique effet de sélection opérant en sens inverse, de la santé vers le travail.

Une conclusion provisoire

La prise en compte des caractéristiques de santé personnelles et des comportements à risque laisse donc globalement invariants les *odds ratios* correspondant aux expositions, même si on note plutôt une tendance à un léger rapprochement de l'unité. Ces variables constituent un « facteur de confusion » fort limité : certes les « fractions attribuables » à chaque exposition (E. Imbernon [2002]) seront surestimées si on ne prend pas en compte ces facteurs personnels, mais dans de faibles proportions.

A l'inverse, si l'introduction des facteurs de risque personnels dans les modèles laisse remarquablement invariants les *odds ratios* correspondant aux caractéristiques actuelles du travail (i.e. au moment de l'enquête en 1995), ces facteurs n'apparaissent évidemment pas pour autant sans effets sur la santé : la consommation de tabac, d'alcool... ont une influence significative et négative sur l'occurrence de pathologies (Cf. Présentation synthétique des modèles en Annexe 6).

Les relations « toutes choses égales par ailleurs » révélées par les modèles naïfs sont le plus souvent validées par les modèles complets. Les caractéristiques personnelles de santé et de comportement seront incluses par la suite dans la spécification des modèles en guise de variables de contrôle.

¹⁹ Pour une description de la méthode mise en œuvre pour la construction de ce type de graphique et des types suivants, on pourra se reporter en annexe à la section correspondante.

3. LES ANTECEDENTS PROFESSIONNELS (COMPARAISON DES MODELES NAIFS ET RETROSPECTIFS)

L'enquête ESTEV nous permet de mettre en œuvre des modèles rétrospectifs par l'introduction de variables pointant l'historique des expositions passées (c'est-à-dire le fait d'être ou d'avoir été exposé à certains des risques identifiés, ainsi que la durée éventuelle d'exposition). Pour certains risques seulement²⁰, le questionnaire ESTEV inclut une interrogation double sur l'actualité d'une part et la durée d'autre part de l'exposition. On peut donc introduire dans l'analyse une dimension « historique » ou rétrospective, à défaut d'être encore réellement longitudinale, en décomposant l'effet de l'exposition éventuelle à un risque en quatre composantes :

- Une exposition actuelle courte (i.e. exposition au moment de l'enquête **et** pendant moins de 10 ans)
- Une exposition actuelle longue (i.e. au moment de l'enquête **et** pendant plus de 10 ans)
- Une exposition passée courte (i.e. antérieurement à l'enquête **et** pendant moins de 10 ans)
- Une exposition passée longue (i.e. antérieurement à l'enquête **et** pendant plus de 10 ans)

Ainsi au lieu d'un seul coefficient par contrainte (comme précédemment dans les modèles naïfs et complets), quatre coefficients sont désormais calculés pour les expositions qui le permettent. Dans une analyse « toutes choses égales par ailleurs » telle que nous l'avons menée, les coefficients correspondant aux effets sur la santé d'une exposition antérieure à l'enquête (*exposition passée courte* et *exposition passée longue*) rendent compte des effets liés au passé professionnel des enquêtés qui ont été mais ne sont plus aujourd'hui exposés au risque en question, en différenciant selon la durée de cette exposition passée. Les coefficients correspondant aux expositions actuelles (*exposition actuelle courte* et *exposition actuelle longue*) traduisent les effets d'une exposition encore existante lors de l'enquête, en différenciant là encore selon la durée de cette exposition.

Ainsi, dans la mesure où les déclarations des enquêtés sont fiables (ce qui n'est pas entièrement le cas, Molinié et Laville, 2000), cette nouvelle spécification permet de prendre en compte l'impact des antécédents professionnels des enquêtés.

La distinction *actuelle courte/actuelle longue* donne une indication sur la temporalité avec laquelle les expositions agissent sur la santé : un coefficient significatif pour une *exposition actuelle longue* indique que l'exposition produit des effets sur la santé à long terme.

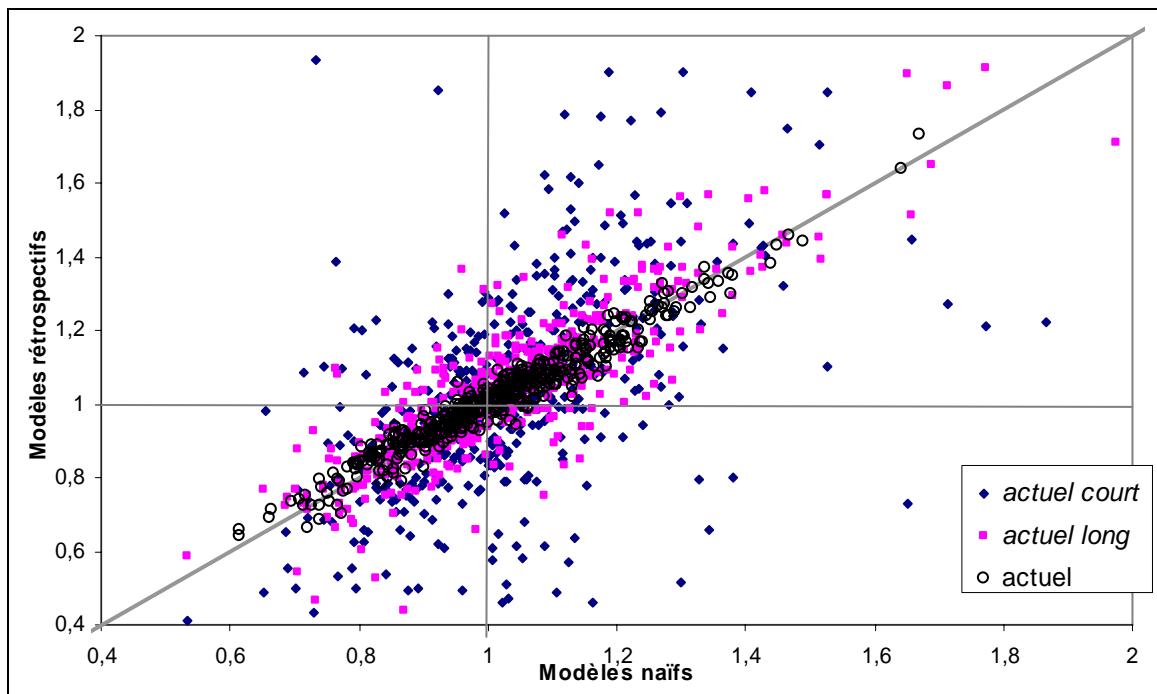
Comparer modèles naïfs et modèles rétrospectifs

Si nous reprenons – comme cela a été fait pour les modèles naïfs et complets – la comparaison des coefficients des modèles naïfs aux coefficients *actuels courts* et *longs* des modèles rétrospectifs, c'est une plus grande dispersion des points dans le plan qui apparaît. La prise en compte de la durée de l'exposition à une contrainte – avec la distinction *courte/longue* – amende sensiblement les estimations réalisées par les modèles naïfs en rétablissant la dimension temporelle des effets du travail sur la santé. Il n'est guère surprenant de constater des écarts aux coefficients des modèles naïfs, puisque dans les modèles rétrospectifs les effets d'une même exposition sont désormais décrits par quatre coefficients (*actuel court* et *long*, *passé court* et *long*) quand le questionnaire le permet. Des effets que les modèles naïfs – à cause de leur caractère *instantané* – ne peuvent prendre en compte deviennent visibles dans les modèles rétrospectifs.

²⁰ Il s'agit des 18 variables suivantes : posture pénible, port de charges lourdes, efforts sur machines, vibrations, bruit, chaleur, froid, intempéries, poussières, agents infectieux, produits chimiques, travail répétitif sous contrainte de temps, rémunération au rendement, rémunération à l'objectif, déplacements à pied rapides ou fréquents, semaines longues (+ 48h), horaires alternants et horaires tardifs.

Les effets des contraintes pour lesquelles le questionnaire ESTEV ne prévoit pas d'interrogation rétrospective restent très proches des effets mis en évidence par les modèles naïfs. L'estimation des effets sur la santé de ces expositions (simplement légendées « actuel » sur les graphiques) apparaît indifférente au passage aux modèles rétrospectifs – ce qui n'est pas tout à fait une tautologie, puisque le passage à cette spécification pourrait mener à une modification de ces coefficients – et conduit à une concentration des points correspondant autour de la bissectrice (Cf. Graphique 3).

Graphique 3 Les expositions dans les modèles naïfs et rétrospectifs



Source : ESTEV 1995

Il ne s'agit plus ici d'interroger – comme nous l'avons fait avec les modèles complets – la pertinence des modèles naïfs à l'aune de la valeur des coefficients estimés par les modèles rétrospectifs : la spécification de ces modèles est en effet trop différente de celle des modèles naïfs pour le permettre aussi simplement. On cherchera plutôt à évaluer la cohérence des évaluations données respectivement par les modèles naïfs et rétrospectifs pour les effets du travail sur la santé.

Les modèles rétrospectifs identifient davantage de liens entre l'exposition à des contraintes et la santé

Ainsi, dans les cas des expositions pour lesquelles nous disposons d'une interrogation rétrospective, c'est simultanément aux coefficients *actuels courts* et *longs* des modèles rétrospectifs que les coefficients des modèles naïfs devront être rapportés. Cette contrainte nous conduit donc à redéfinir dans le cas des modèles rétrospectifs ce que nous continuerons d'appeler la significativité de l'effet d'une contrainte sur la santé : par convention, on considère par la suite qu'une contrainte a dans les modèles rétrospectifs un *effet significatif* sur la santé au moment de l'enquête si au moins l'un des deux coefficients correspondant à l'exposition *actuelle* (*courte* ou *longue*) est significativement différent de l'unité (au seuil de 5%).

Avec cette convention, les modèles rétrospectifs font apparaître plus d'effets significatifs que les modèles naïfs et complets. Tous les effets mis en évidence par les modèles naïfs n'apparaissent pas comme tels dans les modèles rétrospectifs : un effet significatif sur cinq dans les modèles naïfs n'est plus significatif dans les modèles rétrospectifs (Cf. Tableau 5).

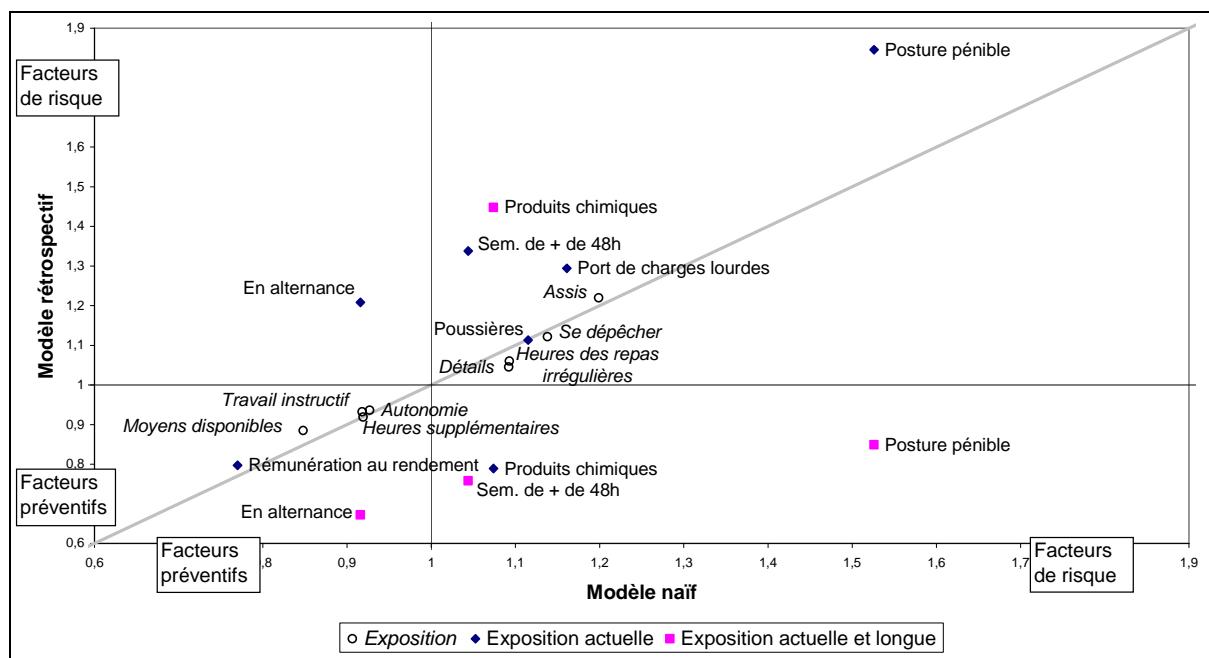
La prise en compte de la temporalité des effets des expositions sur la santé révèle ainsi qu'une partie des effets mis en évidence par les modèles naïfs est à réexaminer soigneusement. Le passage à des modèles plus sophistiqués confirme la pertinence de plus de 80% des effets constatés dans le cadre des modèles naïfs. Mais les modèles rétrospectifs font aussi apparaître un certain nombre d'effets qui étaient négligés par les modèles naïfs.

Ainsi, dans le cas des troubles musculo-squelettiques, on peut observer que, pour certaines expositions (« rémunération au rendement », « port de charges lourdes », « poussières »), les estimations *actuelles courtes et longues* proposées par les modèles rétrospectifs ne s'écartent pas de celles des modèles naïfs (Cf. Graphique 4 pour les pathologies liées au système ostéoarticulaire et musculaire – les graphiques correspondant aux autres (infra-)pathologies se trouvant en Annexe 8).

Pour d'autres expositions en revanche, des écarts sensibles apparaissent. Ainsi, une exposition *actuelle courte* aux « postures pénibles » et aux « semaines de plus de 48 heures » accroît significativement la probabilité de troubles musculo-squelettiques, et les effets de ces pénibilités dans les modèles rétrospectifs apparaissent encore plus nocifs que dans les modèles naïfs (i.e. les points « exposition actuelle courte » sont au dessus de la bissectrice).

Dans d'autres cas encore (« produits chimiques », « travail en alternance » pour les troubles musculo-squelettiques), la comparaison entre les modèles naïf et rétrospectif met en lumière des phénomènes plus complexes. Pour commencer, il s'agit souvent de contraintes dont les effets sur la santé n'apparaissent pas significatifs dans les modèles naïfs et ne sont révélés que dans le cadre des modèles rétrospectifs.

Graphique 4 Système ostéoarticulaire et musculaire (modèles naïf/rétrospectif)



Source : ESTEV 1995

Ainsi, dans le cas des troubles musculo-squelettiques, les effets de l'exposition à un travail « en alternance » semblaient négligeables dans le modèle naïf, et sont révélés dans les modèles rétrospectifs. Mais ces effets ont un impact ambigu sur la probabilité de développer de tels troubles : une exposition *actuelle courte* (c'est-à-dire au moment de l'enquête et depuis moins de dix ans) augmente cette probabilité (facteur de risque), alors qu'une exposition *actuelle longue* (depuis plus de dix ans) aurait un effet protecteur contre ces troubles (facteur préventif). On observe aussi une

configuration inverse : l'exposition *actuelle courte* à des « produits chimiques » apparaît comme un facteur préventif, alors que l'exposition *actuelle longue* serait plutôt un facteur de risque²¹.

L'interprétation simultanée des coefficients *actuel court* et *long* correspondant à ces contraintes n'est pas immédiate. Ces contradictions ne peuvent être comprises si on ne revient pas sur la nature des méthodes statistiques mobilisées et les caractéristiques de l'enquête et de l'échantillon analysés. Cette étude – comme toute étude s'appuyant sur des données issues de grandes enquêtes par sondage – est exposée à un classique phénomène de sélection : les caractéristiques de la population de salariés sur laquelle nous travaillons sont elles-mêmes façonnées par le travail et par de nombreux et complexes phénomènes d'exclusion/inclusion de certaines catégories. Par exemple, il est courant d'observer que les salariés nouvellement exposés à une nuisance aient été sélectionnés pour la robustesse de leur constitution physique et donc que l'ensemble des salariés exposés apparaisse statistiquement en meilleure santé. On aurait ainsi dans ce cas tort d'interpréter le lien statistique comme une relation causale et de conclure sur les vertus pour la santé de l'exposition à une telle nuisance.

Deux temporalités des effets de sélection : sélection *ex-ante* et sélection *ex-post*

Ce sont certainement ces phénomènes qui sont à l'origine des contradictions observées. Une meilleure interprétation des coefficients issus des modèles rétrospectifs permettent ainsi de mieux prendre en compte l'impact des effets de sélection.

Un premier type d'effet de sélection peut s'observer lorsque l'*odds ratio* associé à une exposition *actuelle longue* est supérieur à l'unité et celui de l'exposition *actuelle courte* inférieur à l'unité. Ce phénomène peut en effet être interprété comme la manifestation statistique de stratégies de recrutement qui, pour un poste de travail pénible, consistent à sélectionner les candidats d'après leur jeunesse ou leurs capacités de résistance : les nouveaux venus sont choisis pour qualité de leur constitution physique (d'où un effet statistique de sélection : une exposition nouvelle à la contrainte semble indiquer une meilleure santé), les anciens quant à eux finissent par subir les conséquences d'une exposition prolongée à cette contrainte (d'où des coefficients supérieurs à l'unité pour les expositions longues). Nous avons qualifié ce type d'effet de sélection de *sélection ex-ante*, puisqu'il s'agit d'une sélection des candidats qui s'opère à l'« entrée » des postes de travail, au moment du recrutement.

On observe également la configuration inverse. Ainsi dans l'exemple des pathologies liées au système ostéoarticulaire et musculaire, une exposition *actuelle longue* (plus de 10 ans) au travail en alternance a tendance à protéger les salariés contre ce type d'atteinte à la santé, alors qu'une exposition *actuelle courte* accroît le risque. Ce phénomène peut être interprété comme la manifestation d'un savoir de métier : on pourrait imaginer que dans le cas du travail « en alternance », les plus anciens à de tels postes soient ceux qui réussissent le mieux à « se faire » à la contrainte et donc y résistent mieux que les nouveaux.

Il s'agit ici d'un effet de sélection *ex-post* : les salariés nouvellement exposés subissent généralement rapidement les effets néfastes de l'exposition à ces contraintes (d'où des coefficients supérieurs à l'unité pour les expositions *actuelles courtes*) et seuls les salariés qui réussissent à maîtriser ces effets restent durablement à ces postes (et des coefficients inférieurs à l'unité pour des expositions *actuelles longues*).

²¹ Là encore, l'interprétation d'un tel effet n'apparaît pas évidente d'un point de vue médical. On ne le commenterai pas davantage. Rappelons l'aspect purement statistique de notre étude : nous ne qualifions pas la plausibilité épidémiologique des liaisons dont nous nous contentons d'évaluer le nombre et la significativité statistique.

Une typologie empirique des expositions

L'examen des résultats donnés par les modèles rétrospectifs nous permet ainsi de distinguer quatre types d'effets des expositions sur la santé²² :

- Les effets de « prévention » sont ceux pour lesquels les *odds ratios* significatifs correspondant aux expositions *actuelles courte* et *longue* sont inférieurs à l'unité (i.e. les deux *odds ratios* sont significatifs et inférieurs à 1, ou bien seul l'un des deux l'est et l'autre est non-significatif au seuil de 10 %) ;
- Les effets « d'usure » sont ceux pour lesquels les *odds ratios* significatifs sont supérieurs à l'unité ;
- Les effets de « sélection ex-ante » sont ceux pour lesquels l'*odds ratio* de l'exposition *actuelle courte* est (significativement) inférieur à l'unité et celui de l'exposition *actuelle longue* est (significativement) supérieur à l'unité ;
- Et les effets « de sélection ex-post » ceux pour lesquels on observe la configuration inverse.

L'adoption de cette typologie nous permet de classer les expositions en fonction de leurs effets sur la santé. Il est ainsi remarquable de constater que, sur la totalité des 522 expositions analysées (18 contraintes pour 29 infra-pathologies), nous n'identifions que quatre effets de sélection (Cf. Tableau 6).

Tableau 6 Liste des effets de sélection ex-ante et ex-post observés

Type	Contraintes	(Infra-) pathologies	Modèles naïfs	Modèles complets	Modèles rétrospectifs			
					Actuel court	long	Passé court	long
Ex ante	En alternance	Sys. ostéo et musculaire	0,916	0,92	1,208*	0,812***	1,061	1,008
	Rémunération à l'objectif	TMS cervicales	1,088	1,017	1,355**	0,75*	0,981	0,826
Ex post	Produits chimiques	Sys. ostéo et musculaire	1,074	1,06	0,789**	1,142**	0,997	1,171
	Efforts sur machines	TMS dos	1,089	1,051	0,616*	1,216*	1,014	1,366**

Source : ESTEV 1995

Note de lecture : La significativité des coefficients est donnée par le nombre d'étoiles (***) au seuil de 1 %, ** à 5 %, * à 10 % et aucune étoile lorsque le coefficient n'est pas significatif au seuil de 10 %).

Dans les quatre cas identifiés²³, le modèle naïf avait estimé que ces expositions avaient un impact négligeable²⁴ sur la santé. Le caractère instantané de ce type de modèle ne lui permet pas de prendre en compte la temporalité des effets de sélection. Les modèles rétrospectifs – avec l'estimation séparée des effets *actuels courts* et *longs* – ne le font guère mieux, comme le montre le très faible nombre d'expositions qui font jouer des effets de sélection plausibles. De même on observe plusieurs exemples d'expositions classées dans la catégorie « préventive » sans plausibilité médicale apparente (Cf. Tableau 7).

²² Pour cette typologie, seuls les coefficients correspondant aux expositions *actuelles* (*actuelles courte* et *longue*) ont été mobilisés.

²³ Dont l'un, concernant les produits chimiques, est visiblement un aléa statistique.

²⁴ Ce qui se traduit statistiquement par un *odds ratio* non significativement différent de l'unité (au seuil de 10 %).

Tableau 7 L'impact des expositions²⁵ sur la santé dans les modèles rétrospectifs

	Nombre d'apparition en tant que facteur de :	Usure	Prévention	Sélection ex ante	Sélection ex post
Expositions plutôt du type « usure »					
Bruit	11				
Chaleur	4		1		
Efforts sur machines	8		1		1
Port de charges lourdes	6		2		
Posture pénible	17		3		
Poussières	8		1		
Rémunération au rendement	5		2		
Sem. de + de 48h	6		1		
Travail répétitif sous contrainte de temps	10		3		
Expositions difficilement classables					
Agents infectieux	7		6		
Déplacements rapides	6		5		
En alternance			3	1	
Froid	3		4		
Horaires tardifs	3		4		
Intempéries	2		3		
Produits chimiques	3		2		1
Rémunération à l'objectif	6		5	1	
Vibrations	5		4		
Total	110	50	2	2	
	67,1%	30,5%	1,2%	1,2%	

Source : ESTEV 1995

Note de lecture : Dans les 29 modèles mis en œuvre, la « posture pénible » apparaît 17 fois comme facteur d'usure et 3 fois comme facteur de prévention.

Statistiquement, on identifie surtout des expositions de type « usure », à côté d'un grand nombre d'« expositions difficilement classables », c'est-à-dire qui apparaissent jouer significativement sur l'occurrence de plusieurs (infra)pathologies mais avec des effets pas toujours négatifs.

On peut ainsi s'étonner de la fréquence avec laquelle certaines contraintes sont contre-intuitivement identifiées comme « préventives » : comment expliquer que l'exposition à des « agents infectieux » figure six fois parmi les facteurs préventifs et le « travail en alternance » trois fois (et jamais comme facteur d'usure) ? Outre des aléas statistiques liés à l'échantillonnage, on peut penser que l'horizon de temps avec lequel ce type de contrainte agirait sur la santé et l'importance des effets de sélection en jeu seraient tels qu'une interrogation rétrospective ne suffirait pas à retracer un éventuel impact négatif. On peut ainsi remarquer que les pénibilités physiques (« bruit », « poussières », « efforts sur machine », « posture pénible », « port de charges lourdes »,...) font partie des expositions qui se classent le mieux parmi les facteurs d'usure, et que l'effet des expositions plutôt liées à l'environnement ou à l'organisation du travail (travail « en alternance », « horaires tardifs », « rémunération à l'objectif »,...), peut-être plus difficilement objectivables par les salariés, semble plus difficile à interpréter.

²⁵ Seules les caractéristiques qui ont donné lieu à une interrogation rétrospective apparaissent dans ce tableau.

Cohérence des modèles naïfs et rétrospectifs

Cette typologie nous permet enfin de dresser un dernier critère de comparaison des modèles naïfs et rétrospectifs : si l'on exclut les quatre expositions qui font jouer des effets de sélection, les modèles rétrospectifs identifient principalement des facteurs d'usure d'une part et des facteurs de prévention d'autre part. Si l'on convient de dire qu'un coefficient estimé significatif dans un modèle naïf est cohérent avec les modèles rétrospectifs quand son signe (par rapport à l'unité) correspond au signe du coefficient (significatif) de la même exposition dans les modèles rétrospectifs, qu'il est incohérent s'il ne correspond pas et qu'il est compatible sinon²⁶, ces deux séries de modèles apparaissent très cohérentes : non seulement la plupart des effets estimés significatifs par les modèles naïfs le demeurent dans les modèles rétrospectifs (sur les 113 coefficients significatifs des modèles naïfs, seuls 21 correspondent à des effets que les modèles rétrospectif estiment non significatifs), mais aucun incohérence n'est mise en évidence entre les modèles naïfs et rétrospectifs.

Tableau 8 Cohérence des modèles naïfs et rétrospectifs (expositions actuelles)

		Modèles rétrospectifs			Total
		usure	Significatifs Prévention	Sélection	
Modèles naïfs	Significatifs	Cohérents	68	23	91
		Incohérents			0
		Compatibles	1	21	22
		Non significatifs	42	26	337
Total		110	50	4	522

Source : ESTEV 1995

Rappel : Ce tableau ne porte que sur les 18 expositions pour lesquelles le questionnaire ESTEV de 1995 prévoit une interrogation rétrospective : 18 expositions pour 29 (infra-)pathologies, soit 522 effets dans les modèles naïfs comme dans les modèles rétrospectifs.

Note de lecture : Parmi les 113 coefficients significatifs que comptent les modèles naïfs, 91 sont cohérents avec les modèles rétrospectifs (68 sont des effets d'usure, les 23 autres de prévention) et les 22 autres sont compatibles. Aucun d'entre eux ne fait apparaître d'incohérence.

On peut réciproquement remarquer que beaucoup d'effets jugés significatifs dans les modèles rétrospectifs ne l'étaient pas dans les modèles naïfs, et que c'est plutôt le cas des effets dits de « prévention », dont nous avons vu que beaucoup semblaient difficiles à interpréter. En dernière analyse, les modèles naïfs pourraient bien apparaître plus robustes que les modèles rétrospectifs, si l'on se livrait à une analyse épidémiologique systématique des liaisons identifiées.

Expositions actuelles et passées

Les modèles rétrospectifs permettent d'introduire une dimension historique que nous avons encore peu exploitée : il s'agit de l'impact *a posteriori* des expositions. Pour certaines questions en effet, il est non seulement demandé aux salariés de se prononcer sur la durée de l'exposition à une contrainte, mais aussi – si le salarié n'y est pas exposé au moment de l'enquête – sur l'éventualité d'une exposition à cette contrainte par le passé (et là aussi pendant combien de temps).

²⁶ En termes mathématiques, la cohérence se définit par :

[(Modèle Naïf significativement >1) et (facteur d'usure)] OU [(MN<1) et (facteur préventif)].

L'incohérence par : [(MN>1) et (facteur préventif)] OU[(MN<1) et (facteur d'usure)].

La compatibilité concerne les autres cas.

Ces expositions ont-elles un effet différé sur la santé tel qu'elles n'agiraient qu'avec plusieurs années de retard, alors même que les salariés n'y sont plus même soumis ?

Comme les expositions *actuelles*, l'effet des expositions *passées* est dans les modèles rétrospectifs décrit par une paire de coefficient (*passé court / passé long*) qui doivent être interprétés conjointement²⁷. La même typologie que celle que nous venons de mettre en œuvre pour les expositions *actuelles* peut être utilisée et permet la classification des effets en quatre catégories : effets d'usure, de prévention, de sélection ex-ante et ex-post (Cf. Tableau 9).

Tableau 9 Comparaison des effets des expositions actuelles et passées sur la santé dans les modèles rétrospectifs

	Expositions actuelles					Total
	Usure	Prévention	Sélection ex-ante	Sélection ex-post	Non significatifs	
Expositions passées	Usure	47	2		1	48
	Prévention	2	4			26
	Sélection ex-ante		1			1
	Sélection ex-post		1			1
Non significatifs		61	42	2	1	283
Total		110	50	2	2	358
						522

Source : ESTEV 1995

Rappel : Ce tableau ne porte que sur les 18 expositions pour lesquelles le questionnaire ESTEV de 1995 prévoit une interrogation rétrospective : 18 contraintes pour 29 (infra-)pathologies, soit 522 expositions.

Note de lecture : Parmi les 110 effets d'usure qui ont été identifiés parmi les expositions *actuelles*, 47 sont aussi des effets d'usure quand on considère les expositions *passées*, 2 sont des effets de prévention et 61 n'apparaissent pas comme des effets significatifs.

Les effets des expositions *actuelles* et *passées*, quand ils sont significatifs, jouent en général dans le même sens : avoir été exposé à une contrainte – quand une telle exposition au moment de l'enquête (exposition *actuelle*) est identifiée comme un effet d'usure – augmente le risque d'être atteint de la pathologie considérée, que l'exposition soit courte ou longue (il s'agit donc là aussi d'un effet d'usure).

L'examen des effets des expositions *passées* sur la santé aboutit donc à des conclusions proches de celles des expositions *actuelles*. De plus, 75 coefficients non significatifs en ce qui concerne les expositions *actuelles* le deviennent quand on prend en compte les expositions *passées*.

²⁷ Il s'agit bien ici de modèles où les quatre expositions (actuelle courte et longue, passée courte et longue) sont prises en compte simultanément. Dans cette partie, nous étudions les coefficients des expositions passées.

Chapitre 3

PERTINENCE DU TRANSVERSAL EN REGARD DU LONGITUDINAL

La comparaison systématique des modèles naïfs et des modèles complets a dans un premier temps révélé une large indépendance des sphères personnelle et professionnelle lorsqu'il s'agit de modéliser la prévalence d'une (infra-)pathologie. De ce point de vue, la pertinence des modèles naïfs, qui ne prennent pas en compte les facteurs liés à la vie personnelle des enquêtés, n'apparaît pas empiriquement invalidée. La plupart des liens entre expositions et santé identifiés dans les modèles naïfs demeurent significatifs dans les modèles complets, et ceux qui ne le sont plus étaient déjà souvent à la limite de la significativité dans les modèles naïfs.

De même, l'omission des antécédents professionnels ne semble pas non plus avoir de conséquences dramatiques sur la pertinence des liens mis en évidence dans les modèles naïfs. A certains égards, les modèles rétrospectifs apparaissent d'ailleurs plus difficiles à interpréter que les modèles naïfs, dans la mesure où le jeu des effets de sélection n'est qu'imparfaitement décrit.

Les modèles longitudinaux permettent – mieux encore – de prendre en compte la temporalité, à un horizon de cinq ans, de la dynamique des expositions (permanence, apparition ou disparition), et de mettre en évidence de façon théoriquement plus précise les liens de causalité entre expositions et santé. La prise en compte des effets temporels n'est désormais plus limitée aux seules expositions pour lesquelles on dispose d'une information purement rétrospective.

On a choisi ici de modéliser l'incidence d'une (infra-)pathologie en 1995 en fonction dans un premier temps des caractéristiques individuelles et professionnelles en 1990 (modèles longitudinaux statiques), puis dans un second temps en fonction de l'évolution²⁸ des expositions entre 1990 et 1995 (modèles dynamiques).

1. DEBAT METHODOLOGIQUE : LONGITUDINAL STATIQUE OU DYNAMIQUE ?

Quelques éléments de discussion méthodologique sont ici nécessaires pour examiner les mérites respectifs des deux modèles longitudinaux proposés ici.

Le modèle longitudinal statique est robuste dans le sens suivant : si une corrélation systématique existe entre l'exposition en 1990 et l'apparition de la pathologie entre 1990 et 1995, il n'y a guère de risque de se tromper en concluant à une relation de causalité. En revanche il est biaisé, car il sous-estime structurellement l'importance des relations. Pire encore, il peut amener à des contresens complets sur les causalités.

Les limites de la spécification « standard »

Considérons le cas (limite) où une pathologie est intrinsèquement associée à une exposition mais complètement réversible. Par exemple, dès que le sujet arrive sur un poste de travail exposé à de fortes contraintes temporelles, il a des insomnies ; dès qu'il le quitte, il retrouve un sommeil normal. Supposons d'autre part que la moitié des salariés cessent d'être exposés entre 1990 et 1995, et

²⁸ Pour chaque exposition le modèle prend en compte quatre modalités : présence en 1990 et 1995 ('oui-oui'), absence en 1990 et présence en 1995 (incidence, 'non-oui'), présence en 1990 et absence en 1995 (disparition, 'oui-non'), et absence en 1990 et 1995 ('non-non', qui sert de modalité de référence).

l'autre moitié commence à l'être : autrement dit on a un chassé-croisé complet entre exposés et non exposés. Les exposés en 1995 dormaient bien en 1990, et les exposés en 1990 dorment bien en 1995. Ceux qui deviennent insomniaques entre les deux dates sont ceux qui n'étaient pas exposés en 1990 et qui le sont devenus en 1995.

Que vont conclure chacun des deux modèles longitudinaux ? Le modèle longitudinal statique (ou « standard ») va exhiber une corrélation parfaite entre l'incidence de l'insomnie et l'absence d'exposition en 1990. Il s'agira pourtant d'un non-sens épidémiologique, dû à un parfait artefact statistique. Le modèle longitudinal dynamique permet de l'éviter : en effet, le sens de la causalité est alors rétabli, et la corrélation est parfaite entre l'incidence de la pathologie et l'apparition de l'exposition.

De ce petit exemple imaginaire, il est tentant d'induire que, toutes choses égales par ailleurs, plus l'association entre exposition et pathologie est rapide, plus la persistance de la pathologie après la fin de l'exposition est brève, et plus le modèle standard risque de sous-estimer les effets de l'exposition sur la santé, voire même, dans des cas extrêmes, de suggérer des associations franchement fantaisistes. Certes l'épidémiologiste se gardera de les retenir et de les commenter puisqu'elles n'auront aucune plausibilité théorique, mais il tendra spontanément à mettre sur le compte d'une aberration statistique ce qui résulte en fait d'une mauvaise spécification.

Les limites de la spécification dynamique

En revanche le modèle dynamique souffre quant à lui d'un autre type de limitation. Parler de causalité suppose que la variation de l'exposition soit antérieure au changement de l'état de santé. Or on ne connaît pas la date de l'une ni de l'autre : il se peut que la santé de certains individus observés empire entre 1990 et 1995 avant que leur exposition ne commence. Leur pathologie ne peut donc être attribuée à l'exposition. Pourtant la présence de ces individus dans l'échantillon contribuera de façon trompeuse à l'association statistique entre l'apparition de l'exposition et celle de la pathologie. Il s'agira donc « d'observations parasites » pour le modèle. Cette limitation, qui ne pourrait être surmontée que par une datation précise des deux événements, concerne d'ailleurs la grande majorité des études longitudinales, où l'on observe l'évolution des paramètres d'une date à l'autre (souvent séparées par une année), sans disposer de l'information plus précise sur la datation de chaque changement. Le fait que l'intervalle soit ici de cinq ans et qu'on ne dispose que de deux observations agrave la difficulté.

Ces observations parasites peuvent alors amener à faire franchir le seuil de la significativité statistique à une corrélation qui ne le franchirait pas si l'on pouvait les éliminer : d'où un risque de surestimation des liens entre exposition et pathologie. Ce risque ne peut être négligé lors des commentaires concernant les résultats des modèles, dont la robustesse doit être évaluée (par exemple en comparant les modèles calculés sur différentes sous-populations : hommes et femmes, professions, etc.).

« Les surprises du longitudinal »

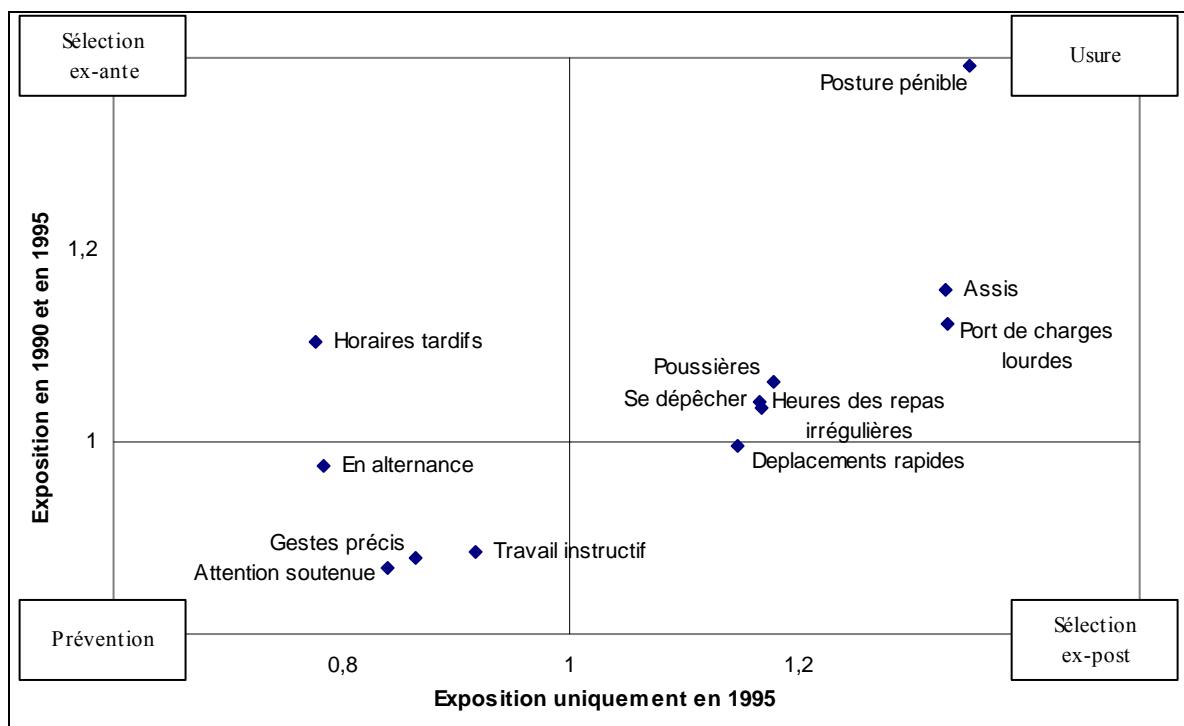
Un dernier problème méthodologique important concerne la précision des informations sur les expositions passées et sur leur évolution entre les deux dates d'enquête. A.F. Molinié et A. Laville [2000] ont mis en évidence des incohérences entre les réponses de certains salariés aux deux vagues (1990 et 1995) d'ESTEV: ainsi, selon les contraintes, de 10 à 35% des personnes signalant en 1990 avoir été exposées dans le passé, déclarent en 1995 n'avoir jamais été exposées à cette contrainte. De même, de 5 à 15% des salariés qui signalent une contrainte actuelle en 1990 déclarent en 1995 ne l'avoir jamais connue. Il n'y a là rien de surprenant : toute enquête statistique comporte des erreurs de mesure, *a fortiori* quand elle fait appel à la mémoire des personnes. Le problème est évidemment aggravé pour des questions impliquant une évaluation qualitative de la part du répondant (« porter des charges lourdes » ou « être exposé au froid ») : comme le montrent Molinié et Laville

[2000], un changement de contexte peut amener le salarié à changer son évaluation d'une exposition passée – par exemple à l'occulter parce qu'elle paraît bien secondaire par rapport à de nouveaux problèmes que vit le salarié. Heureusement, l'étude de Molinié et Laville [2000] montre que ces incohérences ne sont pas liées à l'état de santé des personnes ni à son évolution : ainsi, le bruit qu'elles introduisent dans les modèles affaiblira leur précision statistique, mais ne produira pas de biais systématique²⁹.

2. LA DYNAMIQUE DES EFFETS SUR LA SANTE

La même logique d'analyse des effets des expositions que celle réalisée pour les modèles rétrospectifs peut être reprise ici. On compare l'impact de l'exposition « permanente » (à la fois en 1990 et 1995) à celui de l'incidence de l'exposition en 1995³⁰, au sein du même modèle analysant la probabilité d'incidence d'une (infra-)pathologie en 1995. Le Graphique 5 présente le cas des pathologies liées au système ostéo-articulaire et musculaire :

Graphique 5 Système ostéoarticulaire et musculaire (modèle dynamique)



Source : ESTEV 1990 et 1995

Comme pour les modèles rétrospectifs, on peut distinguer dans les modèles dynamiques quatre types d'effets selon le profil temporel des coefficients. Les effets de « prévention » concernent les expositions dont l'incidence (uniquement en 1995) comme la permanence (en 1990 et en 1995) agissent dans le même sens favorable. Avoir un travail « instructif », nécessitant une « attention soutenue ou des gestes précis », semble protéger les salariés des troubles musculo-squelettiques, à court ou à moyen terme. A l'inverse les postures pénibles, assises, le port de charges lourdes, le fait de devoir toujours se dépêcher ou d'avoir des horaires de repas irrégulières jouent comme des fac-

²⁹ Il en irait autrement si par exemple la dégradation de son état de santé amenait la personne à se souvenir, à occulter ou à réinterpréter une exposition passée. La causalité entre dégradation de la santé et évolution des expositions déclarées serait alors inversée. Molinié et Laville [2000] montrent que ce n'est pas le cas dans ESTEV.

³⁰ Il s'agit donc des coefficients des variables « oui-oui » (exposition permanente) et « non-oui » (incidence de l'exposition).

teurs d'usure : l'apparition de l'exposition en 1995, aussi bien que sa permanence entre 1990 et 1995 contribuent à augmenter les risques d'apparition d'une maladie ostéo-articulaire ou musculaire en 1995.

Tableau 10 Modèles dynamiques

Nombre d'apparitions de chaque exposition avec des effets de...	Prévention (a)	Usure (b)	Sélection ex-ante (c)	Sélection ex-post (d)
<i>Expositions plutôt préventives</i>				
Moyens suffisants à disposition	9	0	0	1
Déplacements à pied fréquents	5	1	1	1
Gestes minutieux	5	3	0	1
Exposition aux produits chimiques	5	2	1	1
Travail instructif	5	1	1	0
Travail varié	5	2	0	1
Choisit la façon de procéder	4	2	0	0
Travail week-end	4	2	1	1
Froid	2	1	0	0
<i>Expositions plutôt d'usure</i>				
Souvent obligé de se dépêcher	3	11	0	0
Posture pénible	1	9	0	0
Rester longtemps assis	0	8	1	0
Heures des repas anormales	0	8	0	3
Souvent interrompu	1	7	0	1
Equilibre en position dangereuse	0	7	3	2
Plusieurs choses à la fois	2	5	0	0
Port de charges lourdes	2	5	1	2
Agents infectieux	1	5	1	1
Exigences des clients	1	5	0	0
Intempéries	2	4	1	1
Bruit	1	4	1	0
<i>Expositions plutôt de sélection ex-post</i>				
Attention soutenue	1	1	0	7
<i>Expositions difficilement classables</i>				
Chaleur	0	1	2	0
Détails	1	1	0	0
Efforts sur machines	1	3	1	3
En alternance	2	1	2	2
Heures supplémentaires	3	3	1	1
Horaires tardifs	0	3	1	3
Poussières	2	3	1	1
Rémunération à l'objectif	0	3	2	0
Rémunération au rendement	0	4	1	3
Sem. de + de 48h	1	1	0	0
Travail répétitif sous contrainte de temps	0	4	0	4
Vibrations	0	2	0	1
Total	69	122	23	41
	27,1%	47,8%	9,0%	16,1%

Source : ESTEV 1990 et 1995

Note de lecture : avoir des « moyens suffisants pour faire un travail de qualité » joue un rôle de « prévention » (avec un coefficient significatif au seuil de 10 %) dans 9 modèles dynamiques sur 29.

Comme dans les modèles rétrospectifs, les effets d'usure sont les plus courants et sont souvent associés à des expositions à des risques physiques (posture pénible ou assise, « se maintenir en équilibre dans des situations dangereuses », port de charges lourdes...). Joue dans le même sens un certain nombre de pénibilités liées aux horaires fluctuants ou atypiques (« heures des repas irrégulières ou anormales »), aux contraintes temporelles (« être souvent obligé de se dépêcher ») ou à la charge mentale (« être souvent interrompu dans son travail », « devoir supporter les exigences du public, des clients »)³¹.

Les variables mobilisant des effets de prévention sont un peu moins fréquentes mais jouent nettement : elles renvoient surtout aux caractéristiques de l'organisation du travail, essentiellement sous l'angle des opportunités que celles-ci offrent au salarié pour développer ses capacités (« moyens suffisants pour faire un travail de qualité», « travail qui permet d'apprendre des choses », « travail varié », « choix dans la façon de procéder »)³². L'exposition au froid ou les déplacements rapides à pied apparaissent aussi comme plutôt préventifs, et les formes de rémunération (au rendement ou à l'objectif) plutôt comme des facteurs d'usure.

Les effets de sélection *ex-ante* et *ex-post* apparaissent ici aussi de façon sporadique. Même s'il faut noter que la comparaison entre modèles rétrospectifs et dynamiques ne peut être qu'indicative, étant donnée la différence dans le mode de mesure des dynamiques temporelles (durée rétrospective de l'exposition *versus* incidence de l'exposition entre 1990 et 1995), cette comparaison ne fait pas ressortir de contradiction majeure entre les deux familles de modèles.

3. DES MODELES NAÏFS AUX MODELES DYNAMIQUES : UNE COMPARAISON SYSTEMATIQUE

Parmi les relations entre travail et santé identifiées grâce aux modèles statiques, combien demeurent valides lorsqu'on passe aux modèles dynamiques ? Pour répondre à cette question, il faut définir un mode de comparaison entre liaisons statiques et dynamiques.

Une typologie des coefficients des modèles dynamiques

Soit par exemple une caractéristique du travail associée positivement à une pathologie dans le modèle naïf expliquant une pathologie donnée (*odds ratio* > 1 au seuil de 10 % dans le modèle naïf MN). On dira que le modèle dynamique est « cohérent » avec le modèle naïf en ce qui concerne cette pathologie et cette caractéristique du travail si (simultanément) :

- l'apparition de cette contrainte ('non-oui'), si elle est significative, contribue à accroître la probabilité de la pathologie ;
- de même pour le maintien de cette contrainte ('oui-oui') ;
- la disparition de la contrainte ('oui-non'), si elle est significative, réduit la probabilité de pathologie ;
- et l'un de ces *odds ratios* ('non-oui', 'oui-oui', 'oui-non') est significatif.
- Au contraire on dira que les deux modèles sont incohérents si :
- l'apparition ou le maintien de la contrainte réduisent significativement la probabilité de pathologie ;

³¹ Ces variables n'apparaissaient pas dans le tableau 8 (modèles rétrospectifs) car on ne dispose pas de l'information sur l'exposition passée à ces conditions de travail.

³² Idem note précédente.

- ou la disparition de la contrainte accroît significativement la probabilité de pathologie.

Enfin les deux modèles seront considérés comme compatibles s'ils ne sont ni cohérents, ni incohérents³³. Ce critère est modifié de façon adéquate dans le cas où l'*odds ratio* du modèle naïf est inférieur à l'unité.

Le Tableau 9 présente une synthèse de cette comparaison systématique entre les modèles naïfs et dynamiques. Le premier message est clair : sur 269 liaisons significatives dans les modèles naïfs, 139 (51 %) sont cohérentes avec le modèle dynamique, 112 (42 %) sont compatibles, et seulement 18 (7 %) sont incohérentes. Autrement dit, une moitié des liaisons identifiées dans les modèles naïfs est confirmée par les modèles dynamiques, une autre (petite) moitié n'est ni confirmée ni infirmée, et une petite minorité semble infirmée.

Encore faut-il préciser que ces 7 % d'incohérences sont le plus souvent des incohérences internes aux modèles dynamiques eux-mêmes. Prenons l'exemple des postures pénibles, pour lesquelles trois incohérences sont observées. Dans deux de ces trois cas, c'est le modèle dynamique qui apparaît incohérent, puisque aussi bien l'apparition que la disparition de la contrainte (ainsi que sa permanence) accroissent significativement la probabilité de l'infra-pathologie (en l'occurrence, les « soucis qui empêchent de dormir » et les troubles du sommeil). De même, le modèle expliquant les troubles musculo-squelettiques du genou par le fait de devoir « souvent se dépêcher » affiche un *odds ratio* de 1,4 pour l'apparition de la contrainte, mais aussi de 1,2 pour sa disparition, les deux étant significatifs au seuil de 5 % : il est alors contradictoire, selon les critères ci-dessus définis, avec le modèle naïf (*odds ratio* de 1,2), mais la contradiction est en fait interne au modèle dynamique lui-même : on peut quand même penser que l'indication donnée par le modèle naïf, selon laquelle la pression temporelle accroît la probabilité d'occurrence de troubles musculo-squelettiques du genou, est correcte. Au total 13 des 18 incohérences relèvent de ce type de cas, ce qui réduit à 5 (soit 2 %) le nombre de cas où l'on peut véritablement considérer que le modèle dynamique vient infirmer le modèle naïf (Cf. Tableau 11).

Qu'en est-il des 113 cas de « compatibilité » ? Il s'agit des cas où le modèle naïf indique un effet significatif de la contrainte sur le pathologie, mais où aucun coefficient significatif n'apparaît dans le modèle dynamique. On peut donc alors dire que le modèle naïf surestimaît l'impact de la contrainte. On observe que le plus souvent, le coefficient de la variable « oui-oui » (qui indique l'impact de la permanence de la contrainte aux deux enquêtes), bien que non significatif, donne la même indication que le modèle naïf : dans 80% des cas les deux *odds ratios* sont du même côté de l'unité³⁴.

³³ En termes mathématiques la cohérence se définit par :

• $(MN > 1)$ implique $[(Si \text{ ``non-oui''} \text{ significatif, alors ``non-oui''} > 1) \text{ ET } (Si \text{ ``oui-oui''} \text{ significatif, alors ``oui-oui''} > 1)]$ ET $(Si \text{ ``oui-non''} \text{ significatif, alors ``oui-non''} < 1)$.

ET

• $(MN < 1)$ implique $[(Si \text{ ``non-oui''} \text{ significatif, alors ``non-oui''} < 1) \text{ ET } (Si \text{ ``oui-oui''} \text{ significatif, alors ``oui-oui''} < 1)]$ ET $(Si \text{ ``oui-non''} \text{ significatif, alors ``oui-non''} > 1)$.

L'incohérence :

• $(MN > 1)$ implique $[(Si \text{ ``non-oui''} \text{ significatif, alors ``non-oui''} < 1) \text{ OU } (Si \text{ ``oui-oui''} \text{ significatif, alors ``oui-oui''} < 1) \text{ OU } (Si \text{ ``oui-non''} \text{ significatif, alors ``oui-non''} > 1)]$.

ET

• $(MN < 1)$ implique $[(Si \text{ ``non-oui''} \text{ significatif, alors ``non-oui''} > 1) \text{ OU } (Si \text{ ``oui-oui''} \text{ significatif, alors ``oui-oui''} > 1) \text{ OU } (Si \text{ ``oui-non''} \text{ significatif, alors ``oui-non''} < 1)]$.

La compatibilité concerne les autres cas.

³⁴ Autrement dit si le coefficient est supérieur (respectivement inférieur) à 1 dans le modèle naïf il l'est aussi dans le modèle dynamique. On note également que dans 75 % des cas le coefficient de la variable « non-oui » est du même côté de l'unité que celui de la variable « oui-oui ».

Tableau II Cohérence entre modèles naïfs et dynamiques

Contraintes	Cohérences	Incohérences	Compatibles	Total
Agents infectieux	3	5	1	9
Assis	5	3	1	9
Attention continue	1	3		4
Autonomie	9	4		13
Bruit	4			4
Chaleur	1	1	1	3
Deplacements rapides	3	4		7
Détails	1	9		10
Efforts sur machines	5	2		7
En alternance	1	1		2
En équilibre	7			7
Exigences des clients	2	2		4
Froid	1	2	1	4
Gestes précis	3	3		6
Heures des repas irrégulières	8	2		10
Heures supplémentaires	3	7		10
Horaires tardifs	4	2		6
Intempéries	2	2		4
Interruptions	4	1		5
Moyens disponibles	11	7	1	19
Plusieurs choses à la fois	2	5	1	8
Port de charges lourdes	5	2	1	8
Posture pénible	8	7	3	18
Poussières	4	7		11
Produits chimiques		1		1
Rémunération à l'objectif	4	3		7
Rémunération au rendement	2	2	2	6
Se dépêcher	12	6	1	19
Sem. de + de 48h	2	3		5
Travail instructif	8	4		12
Travail répétitif sous contrainte de temps	5	4	1	10
Travail varié	6	4	2	12
Travail week-end	3	3		6
Vibrations		1	2	3
Total	139	112	18	269

Source : ESTEV 1990 et 1995

Aide à la lecture : Sur 9 coefficients significatifs (au seuil de 10 %) concernant les agents infectieux dans les modèles naïfs, 3 sont cohérents avec les modèles complets correspondants, 5 sont compatibles et 1 est incohérent.

Au final, il semble que la prise en considération des seuls modèles naïfs n'aboutisse pas à de gros contresens : ce n'est que dans un nombre négligeable de cas que le modèle dynamique contredit franchement ce que suggère le modèle statique. En revanche les modèles naïfs fournissent souvent des résultats quelque peu « forcés », puisque leur significativité disparaît dans les modèles dynamiques.

Performance des modèles dynamiques

En outre le degré de pertinence des modèles statiques dépend très fortement du type de pathologie étudiée. On a construit un indicateur de « performance » des modèles, en attribuant à chaque coefficient la valeur 3 s'il est significatif au seuil de 1 %, 2 au seuil de 5 %, 1 au seuil de 10 % et 0 s'il n'est pas significatif au seuil de 10 %, et en sommant ces valeurs pour les coefficients de chaque modèle (Cf. Tableau 12, où les (infra) pathologies sont classées en fonction du nombre *d'odds ratios* significatifs qu'elles obtiennent dans les modèles naïfs). Plus un modèle comporte *d'odds ratios* significatifs, et plus cette significativité est forte, plus ce modèle sera considéré comme performant pour expliquer la pathologie considérée.

Tableau 12 Performances relatives des modèles selon les pathologies (performances calculées uniquement sur les odds ratios associés aux expositions)

	naïf	complet	rétrospectif	dynamique	longitudinal statique
Troubles mentaux	26	24	29	34	18
Maladie syst. ostéo-art.	26	18	28	29	7
Maladie de l'oeil	18	17	21	28	12
Maladie syst. digestif	16	8	11	10	6
Traumatismes	13	12	15	17	11
Autre maladies	12	11	16	18	4
Maladie syst. cardiaque circulatoire	12	12	10	18	8
Maladie syst. endocr.	12	11	15	20	5
Maladie infectieuses	11	10	10	17	5
Maladie syst. ORL	11	8	15	21	7
Maladie syst. respir.	10	10	8	11	7
Maladie du sang	9	10	9	30	11
Maladie syst. génito-urinaire	8	6	9	13	9
Maladie syst. nerveux	7	7	12	17	12
Maladie cutanée	4	2	8	20	12
Autres cancers	4	4	8	11	2
Mauvaise santé	31	24	31	28	8
Nervosité	48	41	47	30	9
Soucis	35	36	37	24	10
Fatigue	34	34	37	25	6
Troubles du sommeil	34	34	35	22	8
Douleurs	33	26	32	34	16
TMS cervicales	31	18	28	20	10
TMS épaule-bras	27	19	23	24	12
TMS de dos	24	15	22	26	9
TMS de hanche	24	13	20	17	8
Somnifères	22	16	21	17	4
TMS poignet- main	20	11	13	19	8
TMS genou-jambe	17	14	14	20	4

Source : ESTEV 1990 et 1995

Aide à la lecture : dans le modèle naïf concernant la nervosité, la somme pondérée des significativités vaut 48 (significativité : 3 pour un coefficient significatif à 1%, 2 pour 5%, 1 pour 10%). Pour les modèles naïfs, complets et longitudinaux statiques, l'indicateur de performance est construit selon cette

formule de somme pondérée. Pour les modèles rétrospectifs (dans les cas où deux coefficients sont donnés pour une même caractéristique : exposition actuelle courte et actuelle longue) et les modèles dynamiques, la formule est plus élaborée puisqu'il y a plus d'un coefficient par caractéristique du travail. Une caractéristique a donc été notée 3 lorsque, pour une caractéristique donnée, l'un de ces coefficients associés est significatif à 1%, sinon 2 quand l'un des coefficients au moins est significatif à 5%, etc. ...

Ce tableau livre plusieurs indications intéressantes. D'abord la « performance » des modèles naïfs apparaît assez proche de celle des modèles dynamiques pour des infra-pathologies (nervosité, prise de somnifères, troubles du sommeil...) ou pour des problèmes ou pathologies ostéo-articulaires ainsi que pour les traumatismes, voire même les troubles mentaux. Ces troubles de la santé sont directement liés à des expositions actuelles dans le travail, et ce diagnostic des modèles naïfs n'est en général pas infirmé par des modèles plus sophistiqués.

En revanche, bien entendu, pour les pathologies plus lourdes qui peuvent résulter surtout d'effets différés des expositions aux risques (maladies des systèmes respiratoire, circulatoire ou génital, maladies du sang, cancers...), le pouvoir explicatif des modèles naïfs est très faible. Les modèles dynamiques, eux, sont aussi performants pour ces maladies lourdes que pour les infra-pathologies ou les TMS, ce qui confirme leur beaucoup plus grande pertinence pour évaluer en toute généralité les effets des conditions de travail sur la santé.

Un autre résultat intéressant concerne les performances relatives des modèles dynamique et « longitudinal statique » (ou « standard »). Les deux familles de modèles partagent cette propriété d'être également pertinents pour tous les types de pathologies étudiées, à la différence des modèles naïfs. En revanche le modèle standard apparaît plus pauvre en pouvoir explicatif, les indicateurs de performance ici calculés étant systématiquement inférieurs à ceux du modèle dynamique (Tableaux 12 et 13). Ce n'est pas surprenant, d'une part parce que le modèle dynamique fait intervenir trois *odds-ratios* là où le modèle standard n'en comporte qu'un, et d'autre part parce que comme nous l'avons vu, le modèle standard tend structurellement à sous-évaluer l'impact des expositions sur la santé.

Comme nous l'avions prévu, l'écart de performance entre modèles dynamique et standard apparaît surtout pour les (infra-)pathologies les plus réversibles, qui résultent plutôt d'effets à court terme des expositions. Hormis le cas (rare) des maladies du sang, la différence entre la 4^{ème} et la 5^{ème} colonne du Tableau 12 tend à se réduire nettement dans le bas du tableau. Autrement dit encore, le modèle standard est nettement sous-performant par rapport au modèle dynamique essentiellement dans le cas des problèmes psychiques, qu'il s'agisse de souffrance psychique ressentie ou de troubles mentaux diagnostiqués, et des problèmes péri-articulaires, qu'il s'agisse de douleurs déclarées ou de troubles musculo-squelettiques diagnostiqués.

Tableau 13 Tests des paires concordantes et discordantes

Modèles	Moyenne de paires		
	Concordantes	Discordantes	Liées
Naïfs	62,7 %	35,0 %	2,3 %
Complets	70,0 %	28,5 %	1,5 %
Rétrospectifs	71,1 %	27,5 %	1,4 %
Standards	65,3 %	32,3 %	2,5 %
Dynamiques	70,1 %	28,1 %	1,8 %

Source : ESTEV 1990 et 1995

Note de lecture : Les modèles naïfs obtiennent en moyenne 62,7 % de paires concordantes, contre 70,1% pour les modèles dynamiques. Le nombre de paires concordantes est un indicateur du pouvoir explicatif du modèle.

CONCLUSION

L'exercice a consisté à comparer systématiquement les performances des modèles dits « naïfs », expliquant la prévalence des troubles de santé par les seules caractéristiques actuelles du travail des salariés, avec des modèles plus rigoureux au plan théorique, incluant un historique de certaines expositions professionnelles passées (modèles statiques rétrospectifs), ou étudiant l'incidence (au lieu de la prévalence) des troubles en fonction soit de l'exposition à la date initiale (modèles longitudinaux standards), soit de l'évolution de l'exposition (modèles dynamiques).

Le premier résultat concerne le faible impact de la prise en compte des facteurs de confusion comme la consommation d'alcool et de tabac, les modes de vie des personnes ou leur historique médical : les corrélations entre la santé et les conditions actuelles de travail mises en évidence par les modèles naïfs n'en sont pratiquement pas modifiées. Cela ne signifie bien sûr pas que ces facteurs sont sans effets sur la santé des personnes – bien au contraire, l'analyse montre les effets importants de certains de ces facteurs – mais que les effets des facteurs professionnels et des facteurs personnels jouent de façon largement indépendante. Autrement dit, la non-prise en compte des facteurs personnels ne biaise pratiquement pas l'évaluation des liens entre expositions et santé, du moins sur l'échantillon ici étudié.

Le deuxième résultat concerne l'effet de la prise en compte de l'historique des expositions aux risques professionnels. Là encore, la plupart du temps, elle n'invalide pas les enseignements des modèles naïfs sur les liens entre travail et santé ; néanmoins elle amène assez souvent (un cas sur trois) à relativiser des corrélations, dont la significativité statistique observée dans le modèle naïf n'est plus assurée dans le modèle rétrospectif.

Un troisième résultat concerne la comparaison entre modèles naïfs et modèles longitudinaux. Si - comme on pouvait s'y attendre - les modèles naïfs ne sont d'aucune utilité pour rendre compte des effets différés des expositions professionnelles sur la santé en ce qui concerne les pathologies lourdes (maladies du système respiratoire, nerveux, génito-urinaire, cancers...), en revanche leurs indications ne sont pas démenties – et sont même le plus souvent confirmées - par l'analyse dynamique pour ce qui concerne les infra-pathologies, les troubles mentaux et musculo-squelettiques. Autrement dit il n'apparaît pas abusif d'interpréter en termes de causalité des corrélations statiques observées entre certains risques professionnels (notamment les risques liés à l'organisation du travail) et certaines (infra)pathologies, tout en faisant preuve d'une nécessaire prudence dûe au fait que certaines de ces corrélations peuvent perdre leur significativité (surtout si celle-ci n'est pas très marquée) dans des modèles mieux spécifiés.

Le quatrième résultat concerne les mérites respectifs des modèles « standard » et « dynamiques » (rappelons que les premiers expliquent l'incidence d'un trouble de santé entre deux dates par l'exposition à la date initiale, alors que dans les seconds la variable explicative est l'évolution de l'exposition entre les deux dates). Pour ce qui concerne les (infra) pathologies liées au stress, les modèles standard semblent sous-performants, dans la mesure où ils sous-estiment nettement l'impact des expositions sur les troubles de santé. L'explication tient probablement à la plus grande réversibilité des troubles en cas de disparition de l'exposition, phénomène que le modèle standard confond avec une corrélation négative entre l'exposition et le trouble.

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Les Tableaux

Tableau 1	Pathologies diagnostiquées par les médecins en 1995.....	19
Tableau 2	Infra-pathologies signalées par les salariés en 1995	19
Tableau 3	Statut des individus en 1995.....	20
Tableau 4	Structure de l'échantillon en termes d'âge et de sexe.....	20
Tableau 5	Comparaison du nombre d'expositions actuelles ayant un effet significatif dans un modèle (en ligne) par rapport à un modèle de référence (colonne)	26
Tableau 6	Liste des effets de sélection ex-ante et ex-post observés	33
Tableau 7	L'impact des expositions sur la santé dans les modèles rétrospectifs	34
Tableau 8	Cohérence des modèles naïfs et rétrospectifs (expositions <i>actuelles</i>)	35
Tableau 9	Comparaison des effets des expositions <i>actuelles</i> et <i>passées</i> sur la santé dans les modèles rétrospectifs	36
Tableau 10	Modèles dynamiques.....	40
Tableau 11	Cohérence entre modèles naïfs et dynamiques	43
Tableau 12	Performances relatives des modèles selon les pathologies (performances calculées uniquement sur les <i>odds ratios</i> associés aux expositions).....	44
Tableau 13	Tests des paires concordantes et discordantes.....	45

Les Graphiques

Graphique 1	Les expositions dans les modèles naïfs et complets.....	27
Graphique 2	Système ostéoarticulaire et musculaire (modèles naïf/complet).....	28
Graphique 3	Les expositions dans les modèles naïfs et rétrospectifs.....	30
Graphique 4	Système ostéoarticulaire et musculaire (modèles naïf/rétrospectif).....	31
Graphique 5	Système ostéoarticulaire et musculaire (modèle dynamique)	39

BIBLIOGRAPHIE

- V. AQUAIN, M. CEZARD, A. CHARRAUD, L. VINCK, « Vingt ans d'évolution des conditions de travail », DARES, Premières synthèses n°46, Mars 1994
- J. BUE, C. ROUGERIE, « L'organisation du travail : Entre contraintes et initiatives », DARES, Premières synthèses 99.08-n°32.1, 1999
- Colloque Travail, santé, vieillissement. Relations et évolutions, Octares, Toulouse, 2001
- DARES, Les conditions de travail en enquêtes, résultats des enquêtes sur les conditions de travail de 1978, 1984 et 1991, Document d'études, n° 29, 1999.
- M. CEZARD, S. HAMON-CHOLET, « Efforts et risques au travail en 1998 », DARES, Premières synthèses 99.04 - n°16.1, 1999
- M. CEZARD, S. HAMON-CHOLET, « Travail et charges mentales », DARES, Premières synthèses 99.07- n°27.1, 1999
- P. DAVEZIES, Evolution des organisations du travail et atteintes à la santé. Travailler, 3, 87-114, 1999
- F. DERRIENNIC, A. TOURANCHET, S. VOLKOFF, Age, travail, santé ; Etudes sur les salariés de 37 à 52 ans, résultats de l'enquête ESTEV, éditions de l'INSERM, 1996
- D. CRU, S. VOLKOFF, « La difficile construction de la santé au travail », Revue de l'IRES, n° 20, 1996.
- F. DERIENNIC, M.J. SAUREL-CUBIZOLLES, C. MONFORT, « Santé, conditions de travail et cessation d'activité des salariés âgés », Travail et Emploi n°96, octobre 2003.
- M. GOLLAC, S. VOLKOFF, Les conditions de travail , La Découverte, Repères, 2000
- E. IMBERNON, Estimation du nombre de cas de certains cancers attribuables à des facteurs professionnels en France, Invs, 2002 (http://www.invs.sante.fr/publications/2003/cancers_pro/rapport_cancer_pro.pdf)
- MINISTÈRE DE L'EMPLOI ET DE LA SOLIDARITE, « STED 1993-1998 : enquête longitudinale auprès de salariés DATR des entreprises sous-traitantes d'EDF intervenant lors des arrêts de tranche des centrales nucléaires », 2001
- A.F. MOLINIE, S. VOLKOFF, « Les accidents du travail », Données sociales, INSEE, 1984
- A. F. MOLINIE, A. LAVILLE, « Les surprises du longitudinal : les salariés répondent-ils n'importe quoi aux enquêtes portant sur leur travail actuel et passé ? », in B. Mélier, Y. Quéinnec (org.), Communication et travail, XXXVè Congrès de la SELF, Octares, 2000

ANNEXES

Annexe 1	Liste des variables utilisées dans l'analyse.....	54
Annexe 2	Effectifs des variables (populations retenue et écartée)	56
Annexe 3	Comparaison des populations hommes/femmes (ESTEV 1995).....	58
Annexe 4	Changements intervenus dans les conditions de travail entre 1990 et 1995	60
Annexe 5	Les modèles détaillés : <i>odds-ratios</i> et significativité des coefficients associés aux caractéristiques du travail.....	61
Annexe 6	Les modèles détaillés – les variables de contrôle.....	77
Annexe 7	Comparaison graphique des coefficients associés aux caractéristiques du travail dans les modèles statiques naïfs et complets	100
Annexe 8	Comparaison graphique des coefficients associés aux caractéristiques du travail dans les modèles statiques naïfs et rétrospectifs	115
Annexe 9	Comparaison graphique des coefficients associés aux caractéristiques du travail dans les modèles dynamiques	130

Annexe I Liste des variables utilisées dans l'analyse

	Modalités	Ref. ESTEV 1990	Ref. ESTEV 1995
Caractéristiques personnelles			
Variables socioprofessionnelles			
Age			
Sexe	V9	W9	
PCS actuelle		V536	W536
Secteur d'activité			
Vie familiale			
Situation matrimoniale	V200	W200	
Nombre d'enfants élevés	V204	W204	
Temps dévolu au tâches domestiques (par sem.)			
Activités			
Sport	V207	W207	
Jardinage	V208	W208	
Bricolage	V209	W209	
Activités sociales	V211	W211	
Activités culturelles	V212	W212	
Télévision	V213	W213	
Durée quotidienne de transport			
facteurs de risque personnels			
Consommation de tabac	V454	W454	
Consommation d'alcool	V458, V459, V460	W458, W459, W460	
Caractéristiques du travail			
Aspects valorisants du travail			
Permet d'apprendre	V66	W66	
Varié	V67	W67	
Choix façon de procéder	(actuellement)	V68	W68
Moyens pour travail de qualité		V69	W69
Conditions de travail - risques			
■ Atteintes directes à l'intégrité physique			
Posture pénible	V38	W38	
Port de charges lourdes	V40	W40	
Efforts sur outils ou machines	V42	W42	
Vibrations et secousses	V48	W48	
Bruit intense	V50	W50	
Chaleur élevée	V52	W52	
Froid intense	V54	W54	
Intempéries	V56	W56	
Poussières fumées	V58	W58	
Microbes ou agents infectieux	V60	W60	
Produits chimiques	V62	W62	
■ Hypersollicitations			
Travail répétitif sous contrainte temps	V32	W32	
Rémunération au rendement	V34	W34	
Rémunération aux objectifs	V36	W36	
Déplacements rapides	V44	W44	
Souvent obligé de se dépêcher	V70	W70	
Longtemps assis	V79	W79	
Plusieurs choses à la fois	V85	W85	
Souvent interrompu	V88	W88	
Détails, textes mal écrits	V97	W97	
Gestes précis	V100	W100	
En équilibre	V106	W106	
Exigences clients	V121	W121	
Pas quitter des yeux	V124	W124	
Organisation du travail			
■ Contraintes horaires			
Durée du travail > 48h	Actuellement et par	V22	W22

Horaires alternants	le passé : oui/non.	V24	W24
Se coucher tard	Si oui, « pendant plus de 10 ans » ?	V26	W26
Heures supplémentaires		V109	W109
Travail samedi - dimanche		V112	W112
Repas heures irrégulières	oui/non (actuellement)	V118	W118

Santé

Indicateur global

Auto-évaluation par le salarié de son état de santé

Quartiles : mauvaise, plutôt mauvaise, plutôt bonne et bonne santé

V542 W542

Pathologies

<i>Minfect</i>	Maladies infectieuses et parasitaires	Pathologies passées et pathologies actuelles	APA1, APP1, APA2, APP2, APA3, APP3, APA4, APP4, APA5, APP5, APA6, APP6, APA7, APP7, APA8, APP8, APA9, APP9, APA10, APP10, APA11, APP11, APA12, APP12, APA13, APP13, APA14, APP14, APA15, APP15, APA16, APP16, APA17, APP17	APAB1, APPB1, APAB2, APPB2, APAB3, APPB3, APAB4, APPB4, APAB5, APPB5, APAB6, APPB6, APAB7, APPB7, APAB8, APPB8, APAB9, APPB9, APAB10, APPB10, APAB11, APPB11, APAB12, APPB12, APAB13, APPB13, APAB14, APPB14, APAB15, APPB15, APAB16, APPB16, APAB17, APPB17
<i>Mneoplas</i>	Néoplasies			
<i>Msang</i>	Maladies sanguines			
<i>Mendocr</i>	Maladies endocriniennes			
<i>Mmentau</i>	Troubles mentaux			
<i>Mnerv</i>	Maladies du système nerveux			
<i>Moeil</i>	Maladies de l'œil et annexes			
<i>Morl</i>	Maladies ORL et stomato			
<i>Mcircu</i>	Maladies de l'appareil circulatoire			
<i>Mrespir</i>	Maladies de l'appareil respiratoire			
<i>Mdigest</i>	Maladies de l'appareil digestif			
<i>Mcutan</i>	Maladies de l'appareil cutané			
<i>Mosteo</i>	Maladies du système ostéo et muscu			
<i>Mgenito</i>	Maladies de l'appareil génito-urinaire			
<i>Mcongen</i>	Malformations congénitales			
<i>Mtrauma</i>	Traumatismes			
<i>Mautr</i>	Symptômes et signes non classables ailleurs			

Infropathologies

TMS (douleurs)

<i>TMS bras</i>	épaule / bras	oui/non	V437	W437
<i>TMS main</i>	poignet / main		V439	W439
<i>TMS hanche</i>	hanche / cuisse		V440	W440
<i>TMS genou</i>	genou / jambe		V441	W441
<i>TMS cervicales</i>	région cervicale		V443	W443
<i>TMS dos</i>	région dorsale		V444	W444

Stress, souffrances

<i>fatigué</i>	Fatigué	oui/non	V218	W218
<i>Somnifères</i>	Médicaments pour dormir		V222	W222
<i>Nervosité</i>	Nerveux		V224	W224
<i>Troubles du sommeil</i>	Réveil tôt, difficile rendormir		V230	W230
<i>Douleurs</i>	Douleurs en permanence		V245	W245
<i>Soucis</i>	Soucis qui empêche de dormir		V248	W248

Annexe 2 Effectifs des variables (populations retenue et écartée)

		Individus retenus (1)	Individus écartés (2)	Ecart (2)-(1)
Effectif		19 650	4 428	
Caractéristiques individuelles	%	%		
Années de naissance	1938 1943 1948 1953	18,2 27,4 27,5 26,9	43,6 21,5 17,5 17,3	25,4 -5,9 -10 -9,6
Sexe	femme homme	42,3 57,7	39,9 60,1	-2,4 2,4
PCS	(non-réponses) cadres professions intermédiaires employés ouvriers	1,2 4,8 22,5 28,2 43,4	1,4 5,4 19,9 25,0 48,2	0,6 -2,6 -3,2 4,9
Secteur	Industrie BTP Tertiaire	45,6 7,4 47,1	50,2 8,4 41,4	4,6 1 -5,7
Situation matrimoniale	célibat divorce mariage veuvage	8,8 8,1 80,5 2,6	9,5 10,2 77,4 3,0	0,7 2,1 -3,2 0,4
Nombre d'enfants	Aucun 1 2 3	9,8 16,5 39,3 34,4	12,0 17,7 32,4 37,9	2,2 1,2 -6,9 3,5
Tâches domestiques	+ de 10h par semaine - de 10h jamais	45,3 40,9 13,9	42,4 40,8 16,9	-2,9 -0,1 3
Activités	sport jardinage bricolage associations culture télévision	36,2 60,3 59,8 22,7 19,2 82,9	30,8 57,0 59,0 18,3 19,1 84,3	-5,5 -3,3 -0,8 -4,4 -0,1 1,4
Temps de trajet	+ de 2h par jour entre 1h et 2h - de 1h	0,6 15,0 84,5	0,8 19,0 80,3	0,2 4 -4,2
tabac	avant actuellement n'a jamais fumé	26,5 28,4 45,1	25,7 33,2 41,2	-0,8 4,8 -3,9
Alcool	beaucoup moyennement peu jamais	22,0 20,2 28,2 29,6	25,0 19,6 25,2 30,2	3 -0,6 -3 0,6
Caractéristiques du travail				
	Aspects valorisants			
Permet d'apprendre		76,4	68,9	-7,5
Varié		78,7	74,6	-4,1
Choix façon de procéder		72,8	69,8	-3
Moyens pour travail de qualité		75,4	73,5	-1,9
	Atteintes directes à l'intégrité physique			
Posture pénible		33,9	37,0	3,1
Port de charges lourdes		20,9	22,3	1,4
Efforts sur outils ou machines		7,9	9,2	1,4
Vibrations et secousses		10,2	10,4	0,3
Bruit intense		19,9	21,7	1,7
Chaleur élevée		9,4	9,4	0
Froid intense		5,6	6,3	0,7
Intempéries		9,3	10,9	1,6
Poussières fumées		24,9	26,8	1,9
Microbes ou agents infectieux		8,9	7,4	-1,5
Produits chimiques		15,6	14,0	-1,6

Hypersollicitations				
Travail répétitif sous contrainte temps	9,6	10,8	1,2	
Rémunération au rendement	3,1	3,7	0,6	
Rémunération aux objectifs	4,5	5,9	1,4	
Déplacements rapides	29,3	30,8	1,4	
Souvent obligé de se dépêcher	64,3	66,3	2	
Longtemps assis	30,9	28,9	-2	
Plusieurs choses à la fois	52,9	50,4	-2,5	
Souvent interrompu	53,6	50,9	-2,7	
Détails, textes mal écrits	25,9	24,8	-1,1	
Gestes précis	24,4	23,7	-0,6	
En équilibre	9,5	10,9	1,5	
Exigences clients	37,2	34,4	-2,8	
Pas quitter des yeux	10,6	11,3	0,7	
Contraintes horaires				
Durée du travail > 48h	11,5	12,0	0,5	
Horaires alternants	16,2	16,8	0,5	
Se coucher tard	7,0	8,7	1,8	
Heures supplémentaires	44,1	44,0	-0,1	
Travail samedi - dimanche	39,2	39,4	0,2	
Repas heures irrégulières	25,7	25,9	0,2	
Santé				
Auto-évaluation	mauvaise santé	24,6	35,8	11,2
	plutôt mauvaise	25,4	22,9	-2,5
	plutôt bonne	24,6	20,2	-4,4
	bonne santé	25,4	21,1	-4,3
Individus ayant développé au moins une des pathologies listées ci-dessous		62,3	68,1	5,8
Pathologies				
Maladies infectieuses et parasitaires		1,7	1,8	0,1
Néoplasies		1,3	1,3	0,1
Maladies sang.		0,7	1,1	0,4
Maladies endocriniennes		10,2	13,0	2,8
Troubles mentaux		4,4	6,6	2,2
Maladies du système nerveux		4,5	5,4	0,9
Maladies œil et annexes		5,7	6,1	0,4
Maladies ORL et stomato		4,6	4,6	0
Maladies appareil circulatoire		20,7	23,7	3,1
Maladies appareil respiratoire		5,5	6,1	0,6
Maladies appareil digestif		9,0	10,1	1,1
Maladies appareil cutané		5,5	5,9	0,4
Maladies syst. ostéo et muscu		23,7	26,8	3,1
Maladies appareil génito-urinaire		5,8	6,7	0,9
Malformations congénitales		0,8	0,8	0
Traumatismes		2,4	3,2	0,8
Symptômes et signes non classables ailleurs		6,1	6,7	0,6
Infropathologies				
TMS				
épaule / bras		16,2	20,7	4,5
coude / avant-bras		7,8	10,0	2,2
poignet / main		9,5	12,3	2,8
hanche / cuisse		10,1	12,9	2,8
genou / jambe		15,7	18,7	3
cheville / pied		8,6	11,2	2,6
région cervicale		20,6	23,1	2,5
région dorsale		14,9	17,8	2,8
région lombaire		32,7	38,3	5,5
Stress, souffrances				
Fatigué		14,1	22,0	7,9
Médicaments pour dormir		9,8	15,6	5,8
Nerveux		35,2	40,7	5,5
Réveil tôt, difficile rendormir		28,6	35,3	6,8
Douleurs en permanence		7,0	11,8	4,7
Soucis qui empêche de dormir		17,8	21,7	3,9

Annexe 3 Comparaison des populations hommes/femmes (ESTEV 1995)

		Femmes (1) %	Hommes (2) %	Ecart (1)-(2)
Effectif		7 163	9 787	
Caractéristiques individuelles				
Années de naissance	1938	19.2	17.5	+1.7
	1943	27.6	27.2	+0.4
	1948	26.4	28.3	-1.9
	1953	26.8	27.0	-0.2
PCS	(non-réponses)	1,4	1,2	
	cadres	2.8	7.3	-4.5
	professions intermédiaires	18.7	25.7	-7
	employés	52.1	8.4	+43.7
	ouvriers	25.3	57.7	-32.2
Secteur	Industrie	40	54.2	-23.2
	BTP	1.5	11.7	-10.2
	Tertiaire	67.5	34.1	+33.4
Situation matrimoniale	célibat	10	7	+3
	divorce	13	7	+6
	mariage	70	85	-15
	veuvage	7	1	+6
Nombre d'enfants	Aucun	11	8	+3
	1	10	13	-3
	2	51	38	+13
	3 ou plus	28	41	-13
Tâches domestiques	+ de 10h par semaine	77	15	+62
	- de 10h	22	62	-40
	jamais	1	23	-22
Activités	sport	33	38	-5
	jardinage	51	70	-19
	bricolage	31	82	-51
	associations	15	26	-11
	culture	22	16	6
	télévision	85	85	0
Temps de trajet	+ de 2h par jour	2	4	-2
	entre 1h et 2h	16	17	-1
	- de 1h	82	79	+3
tabac	avant	15	40	-25
	actuellement	14	32	-18
	n'a jamais fumé	71	28	+43
Alcool	beaucoup	2	32	-30
	moyennement	11	29	-18
	peu	41	22	+19
	jamais	46	17	+29
Caractéristiques du travail				
Aspects valorisants				
Permet d'apprendre		70	75	-5
Varié		76	81	-5
Choix façon de procéder		70	76	-6
Moyens pour travail de qualité		76	81	-5
Atteintes directes à l'intégrité physique				
Posture pénible		34	37	-3
Port de charges lourdes		19	24	-5
Efforts sur outils ou machines		3	12	-9
Vibrations et secousses		2	16	-14
Bruit intense		10	27	-17
Chaleur élevée		6	11	-5
Froid intense		3	7	-4
Intempéries		1	15	-14
Poussières fumées		12	32	-20
Microbes ou agents infectieux		15	5	+10
Produits chimiques		11	19	-8

Hypersollicitations				
Travail répétitif sous contrainte temps	11	8	+3	
Rémunération au rendement	3	2	+1	
Rémunération aux objectifs	3	6	-3	
Déplacements rapides	22	35	-13	
Souvent obligé de se dépêcher	66	63	+3	
Longtemps assis	38	26	+12	
Plusieurs choses à la fois	55	50	+5	
Souvent interrompu	54	51	+3	
Détails, textes mal écrits	25	25	0	
Gestes précis	16	22	-6	
En équilibre	3	13	-10	
Exigences clients	42	31	+11	
Pas quitter des yeux	9	9	0	
Contraintes horaires				
Durée du travail > 48h	5	16	-11	
Horaires alternants	12	18	-6	
Se coucher tard	2	10	-8	
Heures supplémentaires	29	46	-17	
Travail samedi - dimanche	64	65	-1	
Repas heures irrégulières	19	26	-7	
Santé				
Auto- évaluation	mauvaise santé	23	22	+1
	plutôt mauvaise	25	28	-3
	plutôt bonne	29	25	+4
	bonne santé	23	25	-2
Individus ayant développé au moins une des pathologies listées ci-dessous	67	65	+2	
Pathologies				
Maladies infectieuses et parasitaires	1.7	1.8	-0.1	
Néoplasies	1.9	1.0	+0.9	
Maladies sang.	1.4	0.5	+0.9	
Maladies endocriniennes	11.1	15.5	-4.4	
Troubles mentaux	7.8	4.3	+3.5	
Maladies du système nerveux	4.5	2.3	+2.2	
Maladies œil et annexes	5.5	5.4	+0.1	
Maladies ORL et stomato	4.6	5.5	-0.9	
Maladies appareil circulatoire	26.6	20.0	+6.6	
Maladies appareil respiratoire	5.2	6.0	-0.8	
Maladies appareil digestif	6.5	8.2	-1.7	
Maladies appareil cutané	3.8	5.2	-1.4	
Maladies syst. ostéo et muscu	29.4	27.2	+2.2	
Maladies appareil génito-urinaire	10.8	2.7	+8.1	
Malformations congénitales	1.1	1.1	0	
Traumatismes	2.6	3.3	-0.7	
Symptômes et signes non classables ailleurs	3.8	4.2	-0.4	
Infropathologies				
TMS				
épaule / bras	14.5	22.3	-7.8	
coude / avant-bras	7.1	8.7	-1.6	
poignet / main	6.5	13.9	-7.4	
hanche / cuisse	8.3	10.5	-2.2	
genou / jambe	15.3	14.9	+0.4	
cheville / pied	6.3	8.1	-1.8	
région cervicale	14.0	27.4	-13.4	
région dorsale	8.9	16.8	-7.9	
région lombaire	32.6	30.9	+1.7	
Stress, souffrances				
Fatigué	14,5	20,7	-6,2	
Médicaments pour dormir	8,0	14,7	-6,7	
Nerveux	30,4	39,4	-9,0	
Réveil tôt, difficile rendormir	31,3	32,7	-1,5	
Douleurs en permanence	8,8	9,7	-0,9	
Soucis qui empêche de dormir	13,5	22,9	-9,4	

Annexe 4 Changements intervenus dans les conditions de travail entre 1990 et 1995

Salariés ayant changé d'activités entre 1990 et 1995	11,6 %	
Sens	Exposition	
	Incidence	Disparition
	(1)	(2)
Aspects valorisants		(1)-(2)
Permet d'apprendre	9,1%	12,5%
Varié	10,2%	9,9%
Choix façon de procéder	12,4%	11,5%
Moyens pour travail de qualité	14,8%	11,5%
Atteintes directes à l'intégrité physique		
Posture pénible	12,6%	10,4%
Port de charges lourdes	9,0%	7,8%
Efforts sur outils ou machines	4,8%	4,5%
Vibrations et secousses	4,7%	4,7%
Bruit intense	7,9%	8,0%
Chaleur élevée	4,4%	5,2%
Froid intense	3,2%	3,3%
Intempéries	3,1%	3,1%
Poussières fumées	8,1%	9,6%
Microbes, agents infectieux	3,3%	3,3%
Produits chimiques	6,5%	6,6%
Hypersollicitations		
Travail répétitif sous contrainte temps	3,8%	3,9%
Rémunération au rendement	0,8%	1,6%
Rémunération aux objectifs	2,0%	2,1%
Déplacements rapides	12,3%	12,3%
Souvent obligé de se dépêcher	14,6%	15,1%
Longtemps assis	9,7%	9,2%
Plusieurs choses à la fois	14,0%	14,8%
Souvent interrompu	11,6%	13,4%
Détails, textes mal écrits	12,1%	13,1%
Gestes précis	7,9%	12,5%
En équilibre	4,3%	5,3%
Exigences clients	9,6%	11,1%
Pas quitter des yeux	5,7%	7,2%
Contraintes horaires		
Durée du travail > 48h	4,7%	4,6%
Horaires alternants	3,9%	4,6%
Se coucher tard	2,5%	2,7%
Heures supplémentaires	12,0%	17,1%
Travail samedi - dimanche	9,4%	13,6%
Repas heures irrégulières	7,8%	10,3%

Annexe 5 Les modèles détaillés : odds-ratios et significativité des coefficients associés aux caractéristiques du travail

Notes de lecture : 3 (resp. 2 ; 1 ; vide) si odds-ratio significatif à 1% (resp. 5% ; 10% ; non significatif à 10%).

Certaines cases du tableau sont vides et correspondent à des caractéristiques de travail qui, trop rares ou présentant des configurations trop particulières, biaisaient les estimations des modèles correspondants et n'ont donc pas été prises en compte.

Dans les modèles rétrospectifs, on a fait figurer la valeur des coefficients *actuels courts, longs, passés courts et longs* (avec comme modalité de référence l'absence d'exposition) lorsque ils étaient calculables (premiers blocs de coefficients). Dans le cas contraire, un seul coefficient apparaît par contraintes (seconds blocs), modélisant simplement le fait d'être exposé (sans la dimension rétrospective).

(Infra)-pathologies	Caractéristiques du travail	Modèles																			
		Statiques							Longitudinaux												
		Simples (ou naïfs)	Complets	Rétrospectifs				Standards (Inserm)	Dynamiques			Non-Oui	Oui-Non	Oui-Oui							
				Actuel court	Actuel long	Passé court	Passé long		Non-Oui	Oui-Non	Oui-Oui										
Pathologies																					
Mcircu	Agents infectieux	1,176	2	1,186	2	0,909		1,238	3	1,038		1,001		1,067		1,169		0,953		1,264	2
	Bruit	0,956		0,958		1,078		0,931		0,939		0,947		0,972		1,117		1,02		1,024	
	Chaleur	1,096		1,055		1,019		1,116		1,255	2	1,162		1,043		0,926		0,905		1,168	
	Déplacements rapides	1,002		1,016		0,991		1,043		1,163		1,164		1,012		0,939		0,847	1	1,14	1
	Efforts sur machines	1,011		1,038		0,907		1,082		1,104		1,014		0,93		1,09		0,806		1,162	
	En alternance	0,981		0,989		0,928		0,98		1,023		0,938		0,996		0,92		0,945		1,032	
	Froid	0,976		0,988		1,047		0,945		0,828		1,131		1,025		1,071		1,01		0,892	
	Horaires tardifs	0,873		0,862	1	0,753		0,908		0,955		1,147		0,946		1,149		1,034		0,883	
	Intempéries	0,88		0,873	1	0,747		0,885		0,877		1,152		0,882	3	0,847		0,863		0,789	1
	Port charges lourdes	0,919		0,909	1	0,794	1	0,932		0,942		1,004		1,187	3	0,893		1,037		0,905	
	Posture pénible	1,265	3	1,225	3	1,081		1,357	3	1,281	2	1,278	2	1,018		1,152	1	1,016		1,081	
	Poussières	1,068		1,051		1,141		1,041		1,042		1,028		1,13	3	1,016		1,252	2	1,142	
	Produits chimiques	1,055		1,024		1,032		1,003		0,965		0,86		1,019		0,997		1,107		0,958	
	Rém. à l'objectif	0,961		1,011		0,856		1,198		0,959		1,079		0,994		0,807		0,809		1,097	
	Rém. au rendement	1,044		1,034		0,611		1,124		0,879		1,000		1,044		0,801		1,134		1,56	2
	Sem. de + de 48h	0,87	1	0,891		0,919		0,901		0,97		1,047		1,057		0,892		1,033		0,862	
	Travail répétitif sous contrainte de temps	0,963		0,961		0,918		0,978		1,049		1,125		0,961		0,802		1,044		0,877	
	Vibrations	0,995		0,997		1,187		0,978		1,237	1	1,019		0,951		1,047		0,914		0,919	
	Assis	1,025		1,017		1,04								1,001		1,103		0,972		1,024	
	Attention continue	1,054		1,061		1,061								1,101		1,144		1,175	1	1,012	
	Autonomie	1,052		1,064		1,069								0,996		0,86		0,814	2	0,959	
	Détails	0,986		0,974		0,98								1,036		1,063		0,998		1,09	
	En équilibre	0,973		0,966		0,96								0,842	3	1,073		0,978		0,745	1
	Exigences des clients	0,962		0,961		0,95								0,948		1,102		0,976		0,99	
	Gestes précis	0,961		0,988		0,985								0,84	3	0,981		0,849	2	0,788	3
	Repas irréguliers	1,05		1,034		1,013								1,005		1,063		1,034		0,976	
	Heures supp	0,969		1,000		1,005								1,001		1,098		1,069		1,04	
	Interruptions	0,973		0,98		0,987								0,951		1,001		0,996		0,907	
	Moyens disponibles	0,893	2	0,911	1	0,913	1							1,018		0,847	1	0,925		0,918	
	Plus. choses à la fois	0,95		0,947		0,949								0,982		1,117		1,036		1,022	
	Se dépêcher	1,03		1,02		1,012								1,056		1		1,12		1,06	
	Travail instructif	0,947		0,962		0,96								1,025		1,076		1		1,014	
	Travail varié	0,914	1	0,913	1	0,914	1							0,991		0,891		0,977		0,937	
	Travail week-end	1,131	3	1,099	2	1,09	1							1,112	3	1,178	1	1,12		1,131	1
Mcutan	Agents infectieux	1,013		0,996		0,845		1,04		1,547		0,809		1,132		0,607		0,973		1,477	1
	Bruit	1,021		1,005		0,984		1,04		1,264		0,835		0,759	2	1,083		0,726	1	0,804	
	Chaleur	1,217		1,196		1,314		1,243		1,25		1,35		1,065		1,346		1,365		1,099	
	Déplacements rapides	0,829	2	0,838	1	0,855		0,806	2	0,831		0,887		0,793	2	0,87		0,786		0,739	2

	Efforts sur machines	0,938	0,924	1,299	0,831	0,965	0,744	1,073	0,962	1,626	2	1,567	1			
	En alternance	1,054	1,087	0,998	1,003	0,842	0,875	1,065	1,002	0,934		1,214				
	Froid	0,875	0,885	1,113	0,766	1,037	0,519	1	0,78	0,707	0,794		0,83			
	Horaires tardifs	1,014	1,027	0,865	1,176	1,058	1,179	1,285	2	1,326	1,402		1,412			
	Intempéries	0,995	1,021	0,857	1,071	0,779	1,228	0,843	1,052	1,03		1,072				
	Port charges lourdes	1,02	0,992	1,051	1,116	1,319	1	1,383	2	1,135	0,884	0,937	0,985			
	Posture pénible	1,104	1,043	1,399	2	0,893	0,777	0,865	1,247	3	1,432	2	1,511	3		
	Poussières	0,889	0,842	0,767	0,838	0,784	0,991	0,897	0,875	0,977		0,726	1			
	Produits chimiques	1,166	1,146	1,09	1,222	1	1,45	2	1,349	1,112	1,782	3	0,939	1,138		
	Rém. à l'objectif	0,69	1	0,676	1	0,555	1	0,746	1,358	0,907	1,121	0,598	0,971	0,754		
	Rém. au rendement	0,981	1,033	2,636	2	0,655	1,079	1,819	3	1,175	1,634	1,126	0,802			
	Sem. de + de 48h	1,06	1,095	1,002		1,079	0,992	0,903		1,085	0,975	0,949	1,359			
	Travail répétitif sous contrainte de temps	0,947	0,958	0,968		1,028	1,166	1,455	1	1,219	1,184	1,284	0,984			
	Vibrations	0,899	0,889	0,776	0,884	1,036	0,6	1	0,929	0,671	0,977		0,904			
	Assis	0,944	0,91	0,91						1,001	1,067	1,14	0,89			
	Attention continue	1,071	1,068	1,034						0,809	1,099	0,695	1	1,172		
	Autonomie	0,947	0,972	0,974						1,239	2	1,085	0,815	0,814		
	Détails	1,049	1,003	1,006						0,7	3	0,947	0,641	3	0,752	1
	En équilibre	0,854	0,84	0,812						1,144	0,634	1	0,972	1,079		
	Exigences des clients	0,942	0,933	0,932						0,954	1,222	1,195		0,908		
	Gestes précis	0,913	0,926	0,917						1,131	0,822	0,935	1,217			
	Repas irréguliers	1,023	0,981	0,968						0,863	1,052	1,038	0,634	2		
	Heures supp	1,112	1,139	1,141						0,946	1,187	0,911	1,068			
	Interruptions	1,027	1,002	1,014						1,026	0,981	1,161	0,932			
	Moyens disponibles	0,856	1	0,894	0,892					1,079	0,973	1,189	0,878			
	Plus. choses à la fois	1,138	1,148	1,16						1,059	0,965	0,898	1,11			
	Se dépêcher	0,916	0,895	0,897						0,94	1,159	1,269	0,96			
	Travail instructif	0,936	0,972	0,972						0,964	1,178	1,222	1,096			
	Travail varié	0,955	0,967	0,959						1,071	1,142	1,014	1,043			
	Travail week-end	1,105	1,115	1,114						0,882	1,195	0,811	1,024			
Mdigest	Agents infectieux	1,038	0,995	0,93	1,023	0,734	1,085	1,064	0,958	0,835		0,964				
	Bruit	1,106	1,101	1,244	1,115	1,017	1,218	0,943	1,118	0,972		0,986				
	Chaleur	1,05	1,024	0,952	1,074	1,004	1,066	1,107	0,966	1,1		1,178				
	Déplacements rapides	0,864	2	0,872	1	0,783	1	0,923	1,077	1,223	0,887	0,843	0,909	0,829		
	Efforts sur machines	1,005	1	1,034	0,968	0,838	1,001	1,11	1,109	1,072		0,962				
	En alternance	0,959	0,994	0,978	0,933	0,919	0,867	0,945	1,11	0,875	1,084					
	Froid	0,949	0,958	1,058	0,923	0,89	0,621	1	0,984	1,132	1,164	0,802				
	Horaires tardifs	0,981	0,997	0,935	1,052	1,089	1,165	0,985	1,096	0,844	0,781					
	Intempéries	0,882	0,882	0,781	0,924	1,233	1,089	1,082	0,951	1,066	0,825					
	Port charges lourdes	0,954	0,925	0,952	0,92	1,099	1,004	1,073	0,9	0,845	0,842					
	Posture pénible	1,15	1	1,052	0,904	1,074	1,271	1	0,753	1	1,063	1,023	1,254	1	1,093	
	Poussières	1,042	0,994	0,944	1,027	1,137	0,989	0,966	1,212	0,91		1,027				
	Produits chimiques	1,141	1,132	1,602	3	1,077	1,45	2	1,026	1,201	2	1,093	1,32	1	1,11	
	Rém. à l'objectif	0,903	0,882	0,812	0,931	1,466	2	1,266	0,97	0,79	0,89		1,318			
	Rém. au rendement	0,772	0,817		1,035	0,984	1,114	1,144	0,728	1,304	1,082					
	Sem. de + de 48h	0,935	0,981	0,912	1,071	1,087	1,04	1,114	0,883	0,987	1,071					
	Travail répétitif sous contrainte de temps	1,045	1,014	0,892	1,064	1,003	1,206	0,988	1,128	0,791	0,886					
	Vibrations	0,987	1,016	0,765	1,05	1,019	0,768	0,966	0,774	0,955	1,148					
	Assis	1,074	1,014	1,016					1,151	3	0,764	1	1,04	1,077		
	Attention continue	0,838	0,819	1	0,815	1			0,844	0,98	0,748	1	0,934			
	Autonomie	0,866	2	0,87	1	0,866	2		0,968	0,849	1,119		0,953			
	Détails	1,155	2	1,115	1,113				1,011	1,16	1,057		1,095			
	En équilibre	1,08	1,076	1,059					1,135	0,999	1,187	1,094				
	Exigences des clients	1,158	2	1,168	2	1,155	1		1,227	2	1,051	1,106	1,242	2		
	Gestes précis	0,953	0,961	0,952					0,953	1,129	1,118	0,823				
	Repas irréguliers	1,234	2	1,176	1	1,153	1		1,097	1,248	1,111	1,254	1			
	Heures supp	0,923	0,947	0,947					1,112	1,026	1,234	2	1,094			
	Interruptions	1,067	1,066	1,073					1,019	0,875	0,946	1,008				
	Moyens disponibles	0,848	2	0,912	0,916				1,099	0,842	0,96	0,833				
	Plus. choses à la fois	1,004	0,978	0,978					0,93	0,932	0,893	0,901				
	Se dépêcher	1,115	1,098	1,086					1,024	0,874	1,038	1,013				
	Travail instructif	0,819	3	0,837	2	0,842	2		1,114	0,768	1	0,861	0,801	1		
	Travail varié	0,98	1,006	1,007					1,065	1,172	1,088	1,06				
	Travail week-end	0,95	0,938	0,933					1,016	0,917	1,083	0,918				
Mendocr	Agents infectieux	1,098	1,076	1,062	1,06	1,143	0,858	0,97	0,953	0,97		1,165				
	Bruit	0,993	0,997	1,09	0,968	1,007	0,935	0,994	0,912	0,791	1	0,885				

Chaleur	1,134	1,087	0,998	1,146	1,187	0,917	1,143	3	0,941	1,239	1,301	1						
Déplacements rapides	0,993	1,009	0,983	0,988	1,105	0,754	2	0,908	0,99	1,002	0,992							
Efforts sur machines	0,806	2	0,799	2	0,823	0,779	2	0,982	0,808	1	1,025							
En alternance	0,955	0,97	0,904	0,971	0,827	2	1,125	1,07	0,833	0,871	1,074							
Froid	1,038	1,055	1,258	0,974	1,19	0,808	0,983	0,93	0,953	1,193								
Horaires tardifs	1,182	1	1,203	1	1,278	1,17	0,973	0,844	1,007	1,943	3	1,223	1,15					
Intempéries	0,851	1	0,849	1	0,814	0,84	1	0,914	0,905	0,972	0,778	1,18	0,916					
Port charges lourdes	0,887	1	0,881	1	0,734	2	0,957	1,088	1,149	1,092	0,966	1,149	0,917					
Posture pénible	1,036		0,987	1,188	0,961	1,053	1,1		0,946	1,07	0,978	0,944						
Poussières	1,05		1,035	0,942	1,037	0,899	1,015		0,929	1,169	0,727	3	0,907					
Produits chimiques	1,1		1,087	1,01	1,147	1	1,223	1,305	2	1,017	1,273	2	0,947	1				
Rém. à l'objectif	0,744	2	0,75	2	0,687	2	0,776	0,961	0,86	0,84	0,933	0,949	0,752					
Rém. au rendement	1,304	1	1,299	1	1,157	1,368	1	0,934	0,976	1,147	2,189	3	0,881	1,371				
Sem. de + de 48h	0,965		0,978	1,061	1,042	1,063	1,316	3	1,052	0,987	0,835	0,921						
Travail répétitif sous contrainte de temps	1,04		1,048	1,43	2	0,985	1,17	1,151	1,074	1,094	1,027	0,919						
Vibrations	1,026		1,042	0,987	1,039	1,063	0,994	1,011	1,09	1,029	1,216							
Assis	1,094		1,087	1,091				1,029	1,219	2	0,968	1,056						
Attention continue	0,992		0,98	0,981				0,967	0,927		1,005	0,944						
Autonomie	1,076		1,081	1,074				0,875	3	1,24	1	1,234	1	1,246	2			
Détails	1,039		1,044	1,046				1,026	1,009		1,061	0,948						
En équilibre	1,044		1,044	1,038				0,904	1,391	2	0,967	1,025						
Exigences des clients	0,992		0,994	0,989				1,067	0,852	1,122	0,967							
Gestes précis	0,896	1	0,903	0,897	1			0,917	0,875	0,902	0,936							
Repas irréguliers	0,961		0,942	0,931				1,006	0,991	1,057	0,959							
Heures supp	0,933		0,947	0,935				1,061	1,068	1,091	1,134							
Interruptions	1,001		1,009	1,016				0,974	0,93	0,863	0,95							
Moyens disponibles	0,976		1,018	1,019				1,028	0,994	1,008	0,984							
Plus. choses à la fois	0,981		0,994	0,995				1,022	0,968	1,015	1,002							
Se dépêcher	0,987		0,976	0,974				0,926	0,871	0,903	0,891							
Travail instructif	0,996		1,014	1,006				0,931	0,997	1,142	1,007							
Travail varié	1,037		1,066	1,068				0,94	1,052	1,078	1,12							
Travail week-end	1,19	3	1,168	3	1,168	3		1,09	0,921	0,957	1,116							
Mgenito	Agents infectieux	1,078	1,044	0,942	1,062	1,201	1,612	1,072	1,168	1,249	1,027							
	Bruit	1,016	1,039	0,983	1,062	0,814	1,033	0,92	1,11	0,721	1	0,912						
	Chaleur	1,11	1,065	1,295	0,907	1,195	0,777	0,993	0,953	1,282	0,883							
	Déplacements rapides	1,077	1,106	1,09	1,12	0,926	1,076	1,055	1,216	1,109	1,024							
	Efforts sur machines	0,879	0,894	0,982	0,905	1,111	0,941	1,067	1,111	1,086	0,852							
	En alternance	0,685	3	0,693	3	0,653	2	0,725	2	0,786	1	1,456	2	0,892	0,788	0,756	0,686	2
	Froid	0,915	0,911	0,856	1,005	1,004	1,069	1,077	1,145	0,565	1	0,593						
	Horaires tardifs	0,77	0,805	0,994	0,703	1,026	0,802	0,972	0,929	1,037	0,781							
	Intempéries	0,939	0,967	1,219	0,975	1,732	3	1,03	1,225	0,979	1,157	1,057						
	Port charges lourdes	0,96	0,946	0,997	0,905	0,702	2	1,107	0,871	0,944	0,934	0,879						
	Posture pénible	0,942	0,874	0,953	0,828	1	0,93	0,849	1,127	0,873	1,172	0,969						
	Poussières	1,063	1,032	1,002	0,977	0,885	0,677	1	1,048	0,786	0,968	1,129						
	Produits chimiques	0,954	0,934	0,861	0,989	1,316	1,346	1,006	0,958	0,891	0,933							
	Rém. à l'objectif	1,224	1,277	1,237	1,334	1,234	0,429	1,009	1,416	1,584	2	0,808						
	Rém. au rendement	0,893	0,922	0,5	1,092	1,01	1,157	1,185	1,181	0,822	0,667							
	Sem. de + de 48h	0,845	0,844	0,781	0,93	1,132	1,053	0,981	0,804	0,969	0,865							
	Travail répétitif sous contrainte de temps	0,842	0,82	0,984	0,75	1	1,092	1,018	0,892	0,914	1,162	0,739						
	Vibrations	1,174	1,209	1,779	2	1,023	1,354	1,331	0,815	1,274	0,608	1	0,845					
	Assis	1,033	1,011	1,013				1,076	0,948	0,995	1,109							
	Attention continue	1,274	2	1,283	2	1,3	2		1,184	1,303	1	1,167	1,489	2				
	Autonomie	1,055	1,082	1,076				1,125	1,054	0,735	2	0,95						
	Détails	0,975	0,943	0,935				1,047	1,137	1,15	0,914							
	En équilibre	0,9	0,841	0,825				1,056	0,776	1,103	0,925							
	Exigences des clients	1,005	1	1,001				1,018	1,057	1,01	0,967							
	Gestes précis	0,915	0,946	0,949				1,064	0,891	1,125	1,1							
	Repas irréguliers	1,215	2	1,186	1	1,166		1,038	1,254	1,096	1,272	1						
	Heures supp	0,971	0,982	0,982				1,2	2	0,767	1	1,072	1,168					
	Interruptions	0,965	0,966	0,966				0,974	0,881	0,841	0,926							
	Moyens disponibles	0,954	1,003	1,008				1,112	1,105	0,937	0,97							
	Plus. choses à la fois	1,113	1,089	1,085				0,971	1,155	1,054	1,037							
	Se dépêcher	1,152	1	1,131	1,146	1		0,989	1,049	1,01	1,035							
	Travail instructif	0,926	0,964	0,954				1,083	0,98	0,968	0,92							
	Travail varié	1,019	1,042	1,036				0,908	0,848	0,981	1,018							
	Travail week-end	0,992	0,979	0,98				0,979	0,984	1,001	1,041							

Minfect	Agents infectieux	1,519	2	1,502	2	2,254	2	1,39		1,922				1,319		2,006	2	1,424		1,478	
	Bruit	0,856		0,832		0,874		0,853		1,019		1,286		0,918		0,681		0,96		0,901	
	Chaleur	0,917		0,907		0,977		0,868		1,083		1,299		1,081		1,023		1,059		0,587	
	Déplacements rapides	0,902		0,917		0,702		0,968		0,819		0,746		0,849		0,787		0,651	1	0,884	
	Efforts sur machines	1,514	1	1,537	1	1,704		1,45		0,871		1,013		0,917		1,474		0,663		1,89	1
	En alternance	1,013		1,095		1,278		1,163		1,273		1,11		1,058		1,467		1,168		1,059	
	Froid	1,164		1,151		0,459		1,39		0,695		0,155	1	0,713		1,328		0,84		0,8	
	Horaires tardifs	1,028		1,016		0,511		1,181		1,04		0,672		0,892		1,01		1,297		0,58	
	Intempéries	0,924		0,946		1,852		0,848		1,168		1,207		1,001		0,751		1,014		1,087	
	Port charges lourdes	0,791		0,764		0,625		0,769		0,921		0,852		1,169		0,856		1,313		0,908	
	Posture pénible	1,229		1,214		1,569		1,137		0,699		1,318		0,75	3	1,388		0,809		0,896	
	Poussières	0,854		0,802		1,125		0,701	1	0,81		0,876		0,902		0,862		1,056		0,773	
	Produits chimiques	1,172		1,171		1,647		1,087		1,022		1,273		1,025		1,192		1,132		1,295	
	Rém. à l'objectif	0,763		0,715		0,283	1	1,096		1,331		2,053		0,607	3	0,988		0,668		0,408	
	Rém. au rendement	1,975	1	1,994	1	2,923		1,712		1,037		0,488		1,243		1,84		1,791		2,967	2
	Sem. de + de 48h	0,815		0,818		0,869		0,792		0,835		1,464	1	0,931		0,763		1,072		0,973	
	Travail répétitif sous contrainte de temps	1,773	2	1,816	2	1,211		1,91	2	0,71		0,85		1,447	2	1,765	1	0,94		1,698	
	Vibrations	1,192		1,216		0,322		1,519		1,085		0,718		1,181		1,236		1,182		1,151	
	Assis	1,043		0,968		0,944								0,979		0,828		0,996		0,871	
	Attention continue	0,854		0,839		0,82								1,378	3	0,788		1,504	1	0,968	
	Autonomie	1,046		1,072		1,077								0,916		0,732		0,765		0,972	
	Détails	0,937		0,889		0,904								1,313	3	0,801		1,381	1	1,069	
	En équilibre	0,74		0,711		0,723								1,172		0,523		1,085		0,932	
	Exigences des clients	1,044		1,038		1,018								1,069		1,187		1,266		0,997	
	Gestes précis	1,027		1,06		1,061								0,78		0,937		0,562	2	0,871	
	Repas irréguliers	1,347	1	1,275		1,289								1,176		1,062		0,797		1,487	1
	Heures supp	1,089		1,118		1,111								0,9		1,274		1,01		0,928	
	Interruptions	1,489	3	1,441	2	1,441	2							1,179		1,193		1,009		1,532	2
	Moyens disponibles	1,053		1,104		1,099								1,083		1,099		0,816		1,02	
	Plus. choses à la fois	1,075		1,06		1,051								1,012		1,169		1,113		0,982	
	Se dépêcher	0,776	1	0,757	2	0,762	2							1,043		0,671	1	1,044		0,803	
	Travail instructif	1,189		1,245		1,241								0,962		0,777		0,677		1,077	
	Travail varié	0,878		0,886		0,902								1,126		0,573	1	0,521	2	0,698	
	Travail week-end	0,875		0,892		0,903								0,947		0,787		0,764		0,96	
Mmentau	Agents infectieux	0,814		0,809		0,653		0,815		0,981		1,389		0,776	3	0,898		0,616	1	0,631	2
	Bruit	0,913		0,943		0,882		0,934		0,912		0,774		1,047		0,846		0,897		1,081	
	Chaleur	1,12		1,131		1,784	3	0,835		0,91		0,882		1,177		1,041		0,907		1,338	
	Déplacements rapides	0,826	2	0,832	2	0,782		0,847	1	1,015		1,12		0,933		0,898		1,049		0,747	2
	Efforts sur machines	1,101		1,066		1,311		1,107		1,489	2	0,955		1,136		1,112		1,157		0,976	
	En alternance	0,972		0,963		0,961		0,93		1,172		0,753		0,922		0,849		0,819		0,989	
	Froid	1,153		1,18		0,776		1,428	1	0,826		1,369		0,948		1,037		0,649		0,891	
	Horaires tardifs	0,983		0,928		0,933		1,062		1,151		1,776	3	0,955		1,171		1,041		0,831	
	Intempéries	1,062		1,054		1,249		1,085		1,665	3	0,946		1,105		0,743		0,721		1,476	1
	Port charges lourdes	1,232	2	1,234	2	1,441	2	1,19		0,973		1,013		1,243	2	1,228		1,311	1	1,683	3
	Posture pénible	1,115		1,021		1,182		1,079		1,362	1	1,302		1,178		1,075		1,08		1,097	
	Poussières	1,159		1,117		1,106		1,077		0,716	1	0,841		0,957		1,128		1,107		1,007	
	Produits chimiques	1,058		1,053		0,793		1,15		1,156		1,023		0,879		1,045		0,906		0,829	
	Rém. à l'objectif	1,161		1,152		1,367		0,938		0,833		0,373	1	1,045		1,163		0,716		1,568	1
	Rém. au rendement	0,714		0,779		1,087		0,731		1,004		0,668		0,87		0,844		0,364	2	0,833	
	Sem. de + de 48h	0,783	1	0,77	1	0,915		0,71	1	0,928		1,039		1,102		1,132		1,477	2	0,853	
	Travail répétitif sous contrainte de temps	0,992		1,018		1,278		1,023		1,213		1,466	1	1,01		1,041		0,962		0,882	
	Vibrations	0,753	2	0,766	1	0,894		0,689	2	1,033		0,845		0,857		1,065		0,527	3	0,685	1
	Assis	1,302	3	1,273	3	1,299	3							1,193	3	1,276	1	1,31	1	1,309	2
	Attention continue	1,069		1,067		1,064								1,201		1,187		1,214		1,262	
	Autonomie	0,715	3	0,723	3	0,725	3							0,945		0,927		1,495	3	0,919	
	Détails	1,109		1,073		1,072								1,133		1,049		1,143		1,085	
	En équilibre	0,911		0,934		0,898								1,042		0,895		1,086		0,929	
	Exigences des clients	1,027		1,045		1,039								1,139		1,14		1,357	2	1,103	
	Gestes précis	1,122		1,182	1	1,181	1							1,033		1,14		1,036		1,206	
	Repas irréguliers	1,105		1,065		1,05								1,285	2	1,257		1,219		1,359	2
	Heures supp	0,751	3	0,75	3	0,756	3							0,894		0,628	3	0,896		0,729	3
	Interruptions	0,909		0,917		0,94								1,172		0,83		1,215		1,038	
	Moyens disponibles	0,739	3	0,777	3	0,792	3							1,376	3	1,006		0,924		0,727	2
	Plus. choses à la fois	1,266	3	1,289	3	1,268	3							1,082		1,217		1,057		1,359	2
	Se dépêcher	1,21	2	1,233	2	1,232	2							1,011		1,371	2	1,19		1,229	
	Travail instructif	0,818	2	0,871		0,864	1							1,035		0,908		1,028		0,927	

	Travail varié	0,897	0,935	0,94					1,113	1,123	1,129	0,977	
	Travail week-end	1,003	0,996	0,985					0,915	0,921	0,846	0,946	
Mnepolas	Agents infectieux	1,135	1,155	0,633		1,243	1,425	1,146	1,104	1,344	0,613	1,168	
	Bruit	1,303	1,319	1,902	1	1,287	1,205	1,592	0,812	1,277	0,611	1,044	
	Chaleur	1,715	2	1,712	2	1,271	1,865	2	0,9	0,324	0,851	1,575	0,616
	Déplacements rapides	0,826	0,83	0,773		0,949	1,398	1,83	1	0,974	0,86	0,899	0,755
	Efforts sur machines	0,763	0,77	1,389		0,664	1,093	0,896	1,048	0,969	0,968	0,492	
	En alternance	0,653	0,654	0,488		0,768	0,763	1,33		0,964	0,1	2	0,606
	Froid	0,705	0,713	0,361		0,876	1,834	1,184		1,359	0,306	0,704	1,644
	Horaires tardifs	0,871	0,921	2,74	2	0,439	1,738	1	0,931	1,067	0,838	1,097	0,828
	Intempéries	1,65	1	1,676	1	0,728	1,898	2	1,126	1,147	1,105	3,077	3
	Port charges lourdes	0,999	0,992	1,108		0,858	0,447	2	1,054	0,845	0,714	0,868	1,152
	Posture pénible	0,901	0,903	0,946		0,904	1,245		0,951	1,217	0,58	1	0,967
	Poussières	0,921	0,876	0,859		0,986	1,615		1,559	0,766	0,9	0,722	0,921
	Produits chimiques	1,246	1,204	1,437		1,021	0,342	1	0,248	1	1,13	1,084	0,731
	Rém. à l'objectif	1,259	1,274	1,379		1,317		0,985	1,525	1,263	0,574	1,884	1,379
	Rém. au rendement	1,186	1,248	1,904		1,091		1,035	0,846	0,743	0,766	0,468	1,381
	Sem. de + de 48h	0,867	0,886	0,982		0,748		0,857	0,907	0,853	0,522	0,575	0,761
	Travail répétitif sous contrainte de temps	1,356	1,362	1,389		1,363		0,857	0,624	1,008	1,942	1	1,349
	Vibrations	0,794	0,807	0,499		0,857		0,752	0,653	1,154	0,725	1,241	1,322
	Assis	1,151	1,173	1,174						1,168	1,57	1	1,432
	Attention continue	1,255	1,247	1,248						1,003	1,577	0,747	1,392
	Autonomie	1,017	1,041	1,034						0,803	0,797	1,123	1,331
	Détails	0,991	1,003	1,006						0,725	3	0,85	0,657
	En équilibre	0,616	0,639	0,657						1,038	0,632	1,257	0,715
	Exigences des clients	0,996	1,001	0,983						0,735	3	1,09	0,811
	Gestes précis	0,974	0,973	0,973						1,115	1,047	1,074	0,927
	Repas irréguliers	1,098	1,092	1,051						1,09	0,749	0,943	1,371
	Heures supp	0,963	0,957	0,939						1,038	0,682	0,938	1,084
	Interruptions	0,898	0,91	0,9						1,207	0,963	1,446	1,034
	Moyens disponibles	0,866	0,862	0,88						1,302	1,152	1,096	0,841
	Plus. choses à la fois	1,338	1	1,353	1	1,335	1			0,856	1,467	0,752	1,156
	Se dépêcher	0,979	0,959	0,973						0,873	0,686	0,721	0,762
	Travail instructif	1,146	1,151	1,159						0,806	0,603	0,968	1,105
	Travail varié	0,782	0,767	0,765						1,379	3	0,941	0,67
	Travail week-end	1,153	1,135	1,125						1,024	1,353	0,851	1,29
Mnerv	Agents infectieux	1,428	2	1,428	2	1,43		1,37	1	0,591	0,798	1,112	1,347
	Bruit	0,835	0,84	0,975		0,83	1,36		0,817	1,005	0,714	0,874	0,825
	Chaleur	1,253	1,236	1,439		1,132		0,829	1,227	1,146	1,3	1,465	1
	Déplacements rapides	1,128	1,172	1,406	1	1,094		1,1	0,974	0,909	1,024	0,817	1,106
	Efforts sur machines	1,233	1,232	1,432		1,145		0,986	0,862	1,043	0,838	1,077	1,346
	En alternance	0,944	0,958	1,123		0,899	1,149		1,001	0,831	1,013	0,635	0,835
	Froid	0,81	0,82	0,858		0,857		0,892	2,082	2	1,035	0,601	1,01
	Horaires tardifs	0,991	1,022	1,069		1,083		0,968	0,962		1,107	0,789	1,341
	Intempéries	1,02	1,024	0,271	1	1,25	1,334		0,796	1,358	2	1,299	1,302
	Port charges lourdes	0,978	0,959	0,877		0,961	1,002		0,848	0,889	1,024	0,956	0,699
	Posture pénible	1,131	1,041	1,043		1,138		1,386	1,091	1,248	3	1,223	1,754
	Poussières	1,026	0,976	1,517	1	0,948		1,206	1,633	2	1,159	0,83	1,074
	Produits chimiques	0,794	0,774	1	0,854	0,771		1,01	0,928	0,816	0,866	0,777	0,59
	Rém. à l'objectif	0,654	0,647	0,979		0,343	2	1,041	0,508	1,097	0,954	1,24	0,378
	Rém. au rendement	0,889	1,002	0,799		1,028		1,154	0,72	0,689	2	0,724	0,358
	Sem. de + de 48h	1,233	1,257	1,041		1,519	2	1,09	1,099	0,856	0,976	1,131	1,477
	Travail répétitif sous contrainte de temps	1,033	1,012	0,473	1	1,182		0,81	0,64	1,217	0,789	0,785	1,123
	Vibrations	0,972	1,034	0,855		1,122		0,846	1,28	1,106	1,288	1,087	1,055
	Assis	1,059	1,022	1,032						0,974	0,952	1,088	0,917
	Attention continue	1,118	1,126	1,129						1,014	1,236	1,035	1,039
	Autonomie	0,866	0,932	0,928						0,825	0,84	1,185	1,081
	Détails	1,174	1,145	1,126						1,084	1,049	1,007	1,141
	En équilibre	0,866	0,817	0,788						0,719	0,854	0,78	0,713
	Exigences des clients	0,924	0,933	0,925						0,898	1,174	1,039	0,813
	Gestes précis	1,048	1,101	1,108						1,087	1,275	1,162	1,184
	Repas irréguliers	0,989	0,943	0,925						1,042	1,086	1,164	0,971
	Heures supp	1,025	1,064	1,057						1,162	1,056	1,055	1,282
	Interruptions	0,969	0,997	1,012						1,045	0,752	0,883	0,983
	Moyens disponibles	0,707	3	0,732	3	0,738	3			1,486	3	0,918	0,814
	Plus. choses à la fois	1,18		1,177		1,162				1,158	1,463	2	1,399

	Se dépêcher	0,905		0,884		0,882					0,786	2	0,991		0,793		0,771	1			
	Travail instructif	0,996		1,028		1,052					0,918		1,127		1,28		1,132				
	Travail varié	0,782	2	0,815	1	0,828					1,22		0,792		0,821		0,711	1			
	Travail week-end	0,961		0,948		0,951					1,021		0,743		0,822		0,936				
Moeil	Agents infectieux	1,343	2	1,315	2	0,655		1,568	3	1,652	1	1,707		1,01		1,023	0,766	1,157			
	Bruit	0,999		1,015		1,08		0,98		0,859		0,907		0,927		1,129	0,926	0,946			
	Chaleur	1,152		1,126		1,295		1,073		1,206		1,198		0,78	2	0,857	0,774	0,842			
	Déplacements rapides	0,993		0,998		1,304	1	0,936		1,544	2	0,951		1,096		1,064	1,066	1,086			
	Efforts sur machines	0,859		0,846		0,741		0,825		0,758		0,787		1,021		0,981	1,622	2	1,023		
	En alternance	0,85		0,855		1,049		0,754	1	0,859		0,938		0,864		1,14	1,169	0,721	1		
	Froid	1,11		1,121		1,089		1,12		1,123		0,71		1,183		1,254	0,714	1,729	2		
	Horaires tardifs	1,31	1	1,326	1	1,546	1	1,328		0,824		1,229		1,09		1,57	2	0,442	2	1,101	
	Intempéries	1,174		1,208		1,398		1,164		0,922		1,265		1,007		1,378	0,948	0,923			
	Port charges lourdes	1,028		1,021		0,791		1,113		0,981		1,066		0,982		1,046	0,824	0,962			
	Posture pénible	1,009		0,933		1,217		0,835	1	0,829		0,854		0,987		0,788	0,867	0,917			
	Poussières	1,212	1	1,158		1,335		1,147		1,005		1,065		1,159		1,089	1,138	1,003			
	Produits chimiques	1,064		1,06		1,194		1,054		1,176		1,04		0,962		1,108	1,036	1,021			
	Rém. à l'objectif	1,096		1,085		0,965		1,203		1,14		1,188		0,871		1,202	0,785	0,927			
	Rém. au rendement	1,205		1,274		1,511		1,238		1,046		0,687		0,952		2,16	2	1,278	0,787		
	Sem. de + de 48h	0,965		0,994		1,09		0,891		1,03		0,985		0,771	3	1,074	0,955	1,104			
	Travail répétitif sous contrainte de temps	0,888		0,864		1,097		0,76		0,893		1,278		0,925		0,838	0,548	2	0,82		
	Vibrations	0,877		0,878		0,491	2	1,048		1,778	3	0,835		1,222		1,003	1,1	1,003			
	Assis	1,219	2	1,183	2	1,153	1							1,069		1,34	2	1,239	1,105		
	Attention continue	1,291	2	1,281	2	1,249	1							1,202		1,228	1,24	1,393			
	Autonomie	1,035		1,054		1,052								1,089		1,175	0,862	1,019			
	Détails	1,44	3	1,379	3	1,379	3							1,199	3	1,516	3	1,147	1,601	3	
	En équilibre	1,18		1,158		1,135								1,132		1,291	1,017	1,412	1		
	Exigences des clients	0,864	1	0,865	1	0,861	1							1,006		0,83	0,906	0,864			
	Gestes précis	0,728	3	0,735	3	0,722	3							0,835	3	0,883	0,99	0,617	3		
	Repas irréguliers	0,933		0,907		0,895								0,916		1,009	0,893	0,985			
	Heures supp	0,961		0,959		0,958								0,868		1,055	0,875	0,814	1		
	Interruptions	1,036		1,022		1,032								1,02		0,894	1,022	0,925			
	Moyens disponibles	0,936		0,989		0,99								1,1		0,995	0,957	0,933			
	Plus. choses à la fois	0,967		0,954		0,946								0,947		0,931	0,914	0,964			
	Se dépêcher	0,799	3	0,794	3	0,802	3							0,811	2	0,832	0,876	0,701	3		
	Travail instructif	0,983		1,012		1,002								0,917		0,782	1,041	0,991			
	Travail varié	1,031		1,067		1,077								0,872		1,531	2	1,359	1,488	2	
	Travail week-end	1,063		1,076		1,074								1,217	2	1,084	1,215	1,307	2		
Morl	Agents infectieux	1,022		0,976		0,458	1	1,123		1,078		0,552		1,095		0,67	0,538	2	1,124		
	Bruit	1,24	2	1,238	2	1,232		1,362	3	1,169		1,587	3	1,246	2	0,931	0,933	1,317	1		
	Chaleur	1,17		1,164		1,269		1,238		1,128		1,287		0,97		0,943	1,034	1,486	2		
	Déplacements rapides	0,973		0,973		1,192		0,91		0,752		1,207		0,773	3	0,991	0,767	1	0,832		
	Efforts sur machines	1,006		0,982		0,574		1,028		0,746		1,012		0,992		0,845	0,983	1,273			
	En alternance	1,05		1,095		0,955		1,182		1,161		0,787		0,881		1,182	0,707	1,042			
	Froid	0,792		0,807		1,206		0,675	1	1,214		0,701		0,943		0,885	1,143	0,986			
	Horaires tardifs	0,921		0,912		1,158		0,789		0,878		0,936		1,006		1,191	1,157	0,952			
	Intempéries	0,854		0,874		0,946		0,929		1,269		1,283		0,982		0,56	2	1,078	0,916		
	Port charges lourdes	0,971		0,953		1,142		0,847		0,975		0,855		0,902		1,057		1,127	0,792		
	Posture pénible	1,224	2	1,178	1	1,12		1,237	2	1,084		1,045		1,088		1,262	1	1,14	1,204		
	Poussières	1,18	1	1,143		0,977		1,267	2	1,444	2	1,14		1,277	2	1,203		1,081	1,221		
	Produits chimiques	0,842		0,824	1	0,535	2	0,854		1,046		0,781		0,894		0,867	1,009	0,674	2		
	Rém. à l'objectif	1,407	2	1,449	2	1,489	1	1,558	2	1,71	2	1,264		0,912		1,701	2	0,577	1,124		
	Rém. au rendement	1,129		1,171		1,615		1,089		0,965		0,605	1	0,809		1,861	1	1,086	0,844		
	Sem. de + de 48h	0,932		0,964		1,08		0,919		1,01		0,992		1,013		0,784	1,018	1,016			
	Travail répétitif sous contrainte de temps	0,793		0,788		0,896		0,772		0,977		1,1		0,964		0,696	0,933	0,867			
	Vibrations	1,147		1,163		0,986		1,239		0,881		1,27		1,199		0,971	1,151	1,16			
	Assis	1,012		0,971		0,989								0,975		0,956	0,896	1,001			
	Attention continue	1,195		1,176		1,168								1,015		1,113	0,838	1,324			
	Autonomie	0,95		0,943		0,942								0,967		0,887	0,969	0,997			
	Détails	1,185	2	1,116		1,101								0,974		1,14	0,957	1,01			
	En équilibre	1,138		1,139		1,121								0,992		0,98	0,978	1,058			
	Exigences des clients	1,192	2	1,198	2	1,185	1							1,096		1,201	0,875	1,211	1		
	Gestes précis	1,057		1,073		1,069								1,123		1,071	1,122	1,185			
	Repas irréguliers	0,874		0,844		0,822	1							0,873		0,89	0,859	0,794			
	Heures supp	1,049		1,052		1,065								0,964		1,056	0,963	1,005			
	Interruptions	1,042		1,029		1,03								1,27	2	1,156	1,429	3	1,301	2	

	Moyens disponibles	0,871	0,91	0,926					1,097	0,74	1	0,743	1	0,8	1						
	Plus. choses à la fois	0,904	0,881	0,873					0,827	2	0,799	0,762	2	0,739	2						
	Se dépêcher	0,947	0,945	0,951					1,035		0,938	1,026		1,032							
	Travail instructif	1,001	1,031	1,043					1,182		1,056	0,853		0,853							
	Travail varié	1,003	0,997	1					0,876		0,908	1,046		1,098							
	Travail week-end	0,903	0,892	0,893					1,051		0,87	1,099		0,93							
Mosteo	Agents infectieux	1,044	1,017	1,202		0,936		1,056		0,878		0,941	0,964	0,831	0,913						
	Bruit	0,948	0,943	0,853		0,931		0,85	1	0,936		1,085	0,939	1,071	0,982						
	Chaleur	0,974	0,948	0,893		0,991		0,903		1,051		1,027	0,963	0,899	0,996						
	Déplacements rapides	1,014	1,025	0,996		1,02		0,98		1,044		0,949	1,147	2	1,149	2	0,996				
	Efforts sur machines	1,093	1,098	1,141		1,147	1	1,17		1,183	1	0,957	1,061	0,842	1,077						
	En alternance	0,916	0,92	1,208	1	0,812	3	1,061		1,008		0,982	0,785	2	1,14	0,975					
	Froid	0,967	0,984	0,996		0,934		0,933		0,941		1,102	0,824	0,905	1,236						
	Horaires tardifs	0,901	0,908	0,788		1,034		1,122		0,959		1,116	3	0,778	1	0,845	1,105				
	Intempéries	0,959	0,962	0,844		0,988		1,204	1	0,963		0,991	1,034	0,959	0,991						
	Port charges lourdes	1,161	3	1,154	3	1,294	2	1,274	3	1,159	2	1,341	3	1,011	1,332	3	1,117	1,123			
	Posture pénible	1,526	3	1,494	3	1,846	3	1,568	3	1,341	3	1,534	3	1,193	3	1,351	3	1,015	1,392	3	
	Poussières	1,115	2	1,091	1	1,113		1,098		1,189	1	0,969		1,011		1,179	2	1,125	1,062		
	Produits chimiques	1,074		1,06		0,789	2	1,142	2	0,997		1,171		1,042		1,088		0,962	1,024		
	Rém. à l'objectif	1,069		1,071		1,015		1,166		0,79	1	1,018		1,047		1,251		1,124	1,07		
	Rém. au rendement	0,77	2	0,788	1	0,797		0,785	1	1,065		0,845		0,985		1,039		0,692	2	0,904	
	Sem. de + de 48h	1,044		1,074		1,338	3	1,014		1,013		1,073		1,007		1,014		1,008		1,133	
	Travail répétitif sous contrainte de temps	1,109		1,107		1,117		1,136		1,017		1,278	2	1,01		0,97		1,048		1,062	
	Vibrations	1,096		1,11		1,016		1,136	1	0,876		1,169		0,873	2	1,078		0,782	2	0,938	
	Assis	1,199	3	1,18	3	1,22	3					0,936		1,329	3	0,912		1,158	2		
	Attention continue	0,942		0,941		0,935						0,993		0,84	1	1,034		0,869			
	Autonomie	0,927	1	0,931		0,936						1,038		1,019		1,095		0,944			
	Détails	1,093	2	1,065		1,06						1,04		0,987		1,068		1,079			
	En équilibre	1,097		1,095		1,081						1,123		1,161		1,099		1,112			
	Exigences des clients	1,017		1,013		0,993						1,187	3	1,003		1,256	3	1,059			
	Gestes précis	0,956		0,957		0,951						0,965		0,865	1	1,057		0,88	1		
	Repas irréguliers	1,092	1	1,069		1,045						1,034		1,167	1	1,069		1,042			
	Heures supp	0,919	2	0,922	1	0,919	2					1,009		1,043		1,035		0,974			
	Interruptions	1,021		1,017		1,026						0,998		0,991		0,983		1,009			
	Moyens disponibles	0,848	3	0,879	3	0,885	3					0,989		0,9		1,001		0,988			
	Plus. choses à la fois	1,026		1,015		1,016						1,072		0,963		1,111		1,037			
	Se dépêcher	1,138	3	1,133	3	1,122	3					0,952		1,169	2	0,927		1,035			
	Travail instructif	0,918	1	0,929		0,932						1,061		0,918		1,024		0,885	1		
	Travail varié	0,949		0,963		0,967						1,036		1,109		1,028		1,054			
	Travail week-end	0,985		0,982		0,981						0,97		1,085		0,96		0,982			
Mrespir	Agents infectieux	0,944		0,922		0,842		0,896		0,993		1,381		1,007		1,405		1,249		0,885	
	Bruit	1,027		1,013		0,875		0,962		0,74	1	0,645	2	1,006		1,025		0,889		1,126	
	Chaleur	0,934		0,91		0,865		0,911		0,989		0,844		0,956		0,998		1,212		0,863	
	Déplacements rapides	1,009		1,02		0,974		1,034		1,078		1,127		1,042		0,89		0,873		1,02	
	Efforts sur machines	1,09		1,064		1,057		1,068		1,079		1,047		0,974		1,081		0,852		1,094	
	En alternance	0,93		0,946		0,787		1,053		1,056		1,286		1,281	2	1,003		0,967		1,063	
	Froid	0,721	1	0,716	1	0,738		0,749		0,932		1,313		0,76	3	0,901		0,534	2	0,319	3
	Horaires tardifs	0,907		0,906		0,909		0,858		0,971		0,806		0,918		0,945		0,635		0,671	
	Intempéries	1,115		1,144		1,467		1,101		1,328	1	0,683		0,986		1,447	1	1,211		1,021	
	Port charges lourdes	1,01		0,992		0,829		1,076		0,912		1,227		0,982		1,179		1,051		1,033	
	Posture pénible	1,094		1,034		0,966		0,986		0,946		0,729	1	1,037		1,038		0,94		0,939	
	Poussières	1,429	3	1,39	3	1,405	1	1,577	3	1,508	2	1,689	3	1,377	3	1,539	3	1,197		1,384	2
	Produits chimiques	1,039		1,025		1,298		1,01		1,234		1,384	1	1,018		1,12		1,277		1,081	
	Rém. à l'objectif	1,148		1,122		1,333		0,935		0,644		0,487		0,965		0,869		0,574		1,144	
	Rém. au rendement	0,871		0,927		0,708		1,003		1,381	2	0,826		1,013		0,845		0,832		0,873	
	Sem. de + de 48h	0,882		0,892		0,922		0,935		1,023		0,947		1,003		0,898		1,02		0,724	
	Travail répétitif sous contrainte de temps	1,408	3	1,439	3	1,849	3	1,358	2	0,979		1,202		1,014		1,394		1,125		1,315	
	Vibrations	1,02		1,031		0,945		1,037		0,913		1,145		1,006		0,939		1,412	1	0,987	
	Assis	1,113		1,084		1,096						1,12		0,819		1,038		1,069			
	Attention continue	0,965		0,961		0,973						0,856		0,96		0,777		1,074			
	Autonomie	1,109		1,139		1,139						0,934		1,197		1,058		1,251			
	Détails	1,242	3	1,193	2	1,169	1					0,969		1,139		1,016		1,085			
	En équilibre	0,98		0,976		0,968						1,139		0,782		0,896		1,005			
	Exigences des clients	0,961		0,957		0,963						1,117		0,814		1,019		1,071			
	Gestes précis	0,912		0,908		0,897						0,792	2	1,107		0,842		0,719	2		
	Repas irréguliers	1,098		1,089		1,071						0,914		0,973		0,789		1,171			

	Heures supp	1,137	1,142	1	1,156	1			1,128	1,046	1,002	1,237	1								
	Interruptions	0,944	0,918		0,92				1,01	1,052	1,094	0,946									
	Moyens disponibles	0,973	1,025		1,031				1,13	1,207	1,034	1,031									
	Plus. choses à la fois	1,054	1,05		1,054				1,077	1,089	1,062	1,161									
	Se dépêcher	1,023	1,01		1,001				0,915	1,129	0,987	0,96									
	Travail instructif	0,913	0,933		0,927				0,925	0,812	1,067	0,982									
	Travail varié	1,077	1,105		1,093				1,024	1,03	0,946	1,008									
	Travail week-end	0,99	1,009		1,002				0,857	1,12	0,932	0,94									
Msang	Agents infectieux	1,69	2	1,71	2	2,167		1,651	1	0,659	1,413	2,193	3	1,974	1	2,508	2	2,304	2		
	Bruit	0,789		0,806		0,552		0,687		0,525		0,553		0,765		0,989		0,559		0,49	
	Chaleur	0,706		0,578		0,766		0,544		1,092		1,722		0,671		1,13		1,07		0,201	
	Déplacements rapides	0,703		0,724		0,5		0,766		0,794		0,744		0,736		0,921		0,812		0,556	1
	Efforts sur machines	1,865	1	2,087	2	1,223		2,649	2	0,321		1,765		1,921	2	0,92		1,447		4,711	3
	En alternance	1,063		1,026		0,807		1,138		1,263		0,935		0,688		2,67	3	1,103		0,617	
	Froid	0,828		0,801		1,227		0,525		0,843		1,888		0,915		0,43		0,576		1,208	
	Horaires tardifs	0,518		0,564				0,880		0,779		0,610		1,006		0,35		1,252		0,622	
	Intempéries	0,754		0,818		0,779		0,849		0,415		0,775		0,655		0,683		0,459		0,763	
	Port charges lourdes	1,055		1,142		2,008	1	1,053		1,369		1,218		0,89		1,107		1,25		1,086	
	Posture pénible	0,805		0,748		1,198		0,605	1	0,964		0,769		1,418		0,758		1,095		0,721	
	Poussières	0,6	1	0,545	2			0,896		1,988	1	3,148	3	0,887		0,387	2	0,878		0,65	
	Produits chimiques	1,382		1,309		0,8		1,424		1,654		0,606		1,334		1,144		0,66		1,69	
	Rém. à l'objectif	0,181	1	0,192				2,157		1,403		0,249		0,563				0,366		0,454	
	Rém. au rendement	1,294		1,378				0,364				1,201		1,13				1,798		1,908	
	Sem. de + de 48h	1,11		1,102		0,992		1,152		1,01		1,162		0,827		1,242		0,687		1,232	
	Travail répétitif sous contrainte de temps	0,734		0,764		1,932		0,466		1,866	1	0,704		1,209		0,993		1,459		0,725	
	Vibrations	1,526		1,653		1,104		1,568		0,328		0,5		0,998		1,133		1,259		2,542	2
	Assis	0,755		0,74		0,736								1,067		0,824		1,231		0,647	
	Attention continue	0,722		0,704		0,665								0,724		0,904		0,803		0,595	
	Autonomie	0,738		0,7	1	0,687	1							1,358		0,712		0,844		0,562	2
	Détails	0,834		0,849		0,817								0,745		0,913		0,948		0,735	
	En équilibre	0,774		0,748		0,702								0,604		1,653		0,818		0,181	
	Exigences des clients	1,338		1,366		1,369								1,533	2	1,269		1,406		1,57	1
	Gestes précis	1,126		1,204		1,13								0,685		1,223		0,655		0,676	
	Repas irréguliers	1,205		1,192		1,175								1,303		0,665		0,995		1,28	
	Heures supp	1,272		1,3		1,328								1,011		1,012		0,623		1,221	
	Interruptions	1,671	2	1,675	2	1,731	2							1,368		2,047	2	1,345		2,304	3
	Moyens disponibles	0,666	2	0,707	1	0,714	1							1,139		0,584		0,767		0,612	1
	Plus. choses à la fois	0,766		0,731		0,722								0,864		1,169		1,135		0,661	
	Se dépêcher	0,844		0,812		0,8								0,859		0,851		0,898		0,816	
	Travail instructif	0,857		0,917		0,939								1,303		0,855		0,658		0,727	
	Travail varié	1,282		1,342		1,303								0,941		1,156		0,887		1,209	
	Travail week-end	0,837		0,818		0,785								0,893		0,908		0,898		0,844	
Mtrauma	Agents infectieux	1,106		1,12		0,485		1,219		1,193		0,57		0,842		1,024		0,716		1,109	
	Bruit	1,027		1,009		0,789		1,069		1,015		1,105		1,081		1,168		1,132		0,77	
	Chaleur	1,053		1,051		0,581		1,228		0,787		0,6		0,958		1,004		0,978		1,018	
	Déplacements rapides	0,985		0,977		1,079		0,937		1,458		0,844		0,908		1,152		1,064		0,896	
	Efforts sur machines	1,259		1,267		1,253		1,362	1	1,565	2	1,294		1,09		1,159		0,783		1,448	
	En alternance	0,833		0,845		0,94		0,905		1,086		1,236		1,134		1,028		1,307		0,902	
	Froid	1,21		1,219		1,493		1,124		1,041		2,299	3	1,108		1,303		0,979		0,938	
	Horaires tardifs	0,953		0,897		1,09		0,82		1,042		0,663		0,87		0,915		0,371	2	0,775	
	Intempéries	0,809		0,824		0,624		0,779		0,669		0,655		0,921		0,94		1,285		0,813	
	Port charges lourdes	0,918		0,925		0,926		0,918		0,876		0,903		1,044		0,926		1,126		0,861	
	Posture pénible	1,269	2	1,251	1	1,793	3	1,326	2	1,577	2	1,487	1	1,577	3	1,122		1,269		1,419	2
	Poussières	0,966		0,941		1,151		0,847		0,585	2	0,957		0,857		0,874		0,849		1,054	
	Produits chimiques	0,851		0,837		0,733		0,875		1,109		1,248		0,898		0,833		1,059		0,853	
	Rém. à l'objectif	0,766		0,757		0,397	1	1,082		1,104		0		0,841		0,555		0,598		0,884	
	Rém. au rendement	0,535		0,534		0,413		0,584		0,792		1,347		1,034		0,695		2,877	3	0,604	
	Sem. de + de 48h	0,899		0,942		0,91		0,985		0,984		1,174		1,118		0,763		0,731		1,227	
	Travail répétitif sous contrainte de temps	0,77		0,761		0,885		0,731		1,102		0,907		0,883		0,675		1,293		0,741	
	Vibrations	1,328	1	1,303	1	0,792		1,477	2	0,988		1,146		1,338	2	1,187		1,608	2	1,755	3
	Assis	0,86		0,847		0,852								0,897		0,851		0,836		0,822	
	Attention continue	1,274		1,282	1	1,269								0,952		1,302		0,812		1,267	
	Autonomie	0,771	2	0,782	2	0,788	2							0,876	0,653	2	1,154		0,855		
	Détails	1,281	2	1,237	2	1,24	2							1,109		1,242		1,11		1,199	
	En équilibre	1,185		1,181		1,196								0,999		1,428	1	0,998		0,996	
	Exigences des clients	1,03		1,022		1,011								1,161		0,852		1,058		1,12	

	Gestes précis	1,018	1,006	0,984						1,025	1,065	1,095	0,985		
	Repas irréguliers	1,137	1,133	1,102						1,189	0,971	1,277	1,286		
	Heures supp	1,208	1	1,197	1	1,181				1,057	1,127	1,036	1,101		
	Interruptions	1,272	2	1,257	2	1,262	2			1,142	1,027	1,045	1,331	1	
	Moyens disponibles	0,999		1,035		1,026				1,179	1,067	0,896	0,891		
	Plus. choses à la fois	0,97		0,955		0,944				1,096	0,852	1,049	0,972		
	Se dépêcher	1,252	2	1,269	2	1,276	2			0,95	1,406	2	0,925	1,165	
	Travail instructif	0,844		0,847		0,835				0,903	0,788	1,059	0,907		
	Travail varié	1,088		1,057		1,064				1,01	0,985	0,882	1,028		
	Travail week-end	0,83	1	0,834		0,844				0,826	3	0,703	1	0,821	
Maur	Agents infectieux	0,88		0,848		0,776		0,863	0,948	0,364	0,846	1,504	2	0,978	0,522
	Bruit	0,984		1,005		0,76		1,065	1,106		0,764	1,105		0,861	0,745
	Chaleur	1,298	1	1,257	1	1,017		1,33	1	0,482	3	0,911		0,911	1,068
	Déplacements rapides	1,105		1,12		1,123		1,105		1,05		0,91		1,101	1,13
	Efforts sur machines	0,88		0,888		0,64		0,964		1,087		1,18		1,217	0,841
	En alternance	1,043		1,061		1,044		1,156		1,36	2	0,926		0,891	1,217
	Froid	0,876		0,887		1,115		0,834		1,186		0,808		0,848	1,096
	Horaires tardifs	1,124		1,118		0,569		1,315		1,052		0,79		1,008	0,838
	Intempéries	1,301	1	1,342	1	0,516		1,562	3	1,084		0,928		1,129	1,074
	Port charges lourdes	1,103		1,095		1,365		0,967		1,061		0,742	1	0,955	1,214
	Posture pénible	1,004		0,925		0,86		0,96		0,762		1,212		0,914	0,944
	Poussières	1,088		1,056		1,624	2	0,988		1,478	2	1,025		0,916	1,091
	Produits chimiques	0,975		0,93		1,091		0,893		1,016		0,841		1,079	1,08
	Rém. à l'objectif	1,016		0,993		0,649		1,321		0,86		1,132		0,705	3
	Rém. au rendement	1,24		1,275		0,944		1,376		1,235		1,318		1,074	1,845
	Sem. de + de 48h	0,915		0,94		1,221		0,774		0,817	1	1,08		0,937	0,802
	Travail répétitif sous contrainte de temps	1,015		0,986		1,28		0,898		1,14		0,747		1,015	1,051
	Vibrations	0,721	2	0,724	2	0,69		0,711	1	0,882		0,887		0,882	0,853
	Assis	1,081		1,029		1,048						0,96		0,809	0,779
	Attention continue	1,019		1,041		1,029						0,906		0,875	0,819
	Autonomie	1,196	1	1,219	2	1,242	2					0,883		1,279	1,148
	Détails	0,959		0,928		0,923						0,987		0,971	0,999
	En équilibre	1,224		1,204		1,22						0,993		1,111	0,671
	Exigences des clients	1,214	2	1,204	1	1,229	2					1,161		1,296	1,207
	Gestes précis	1,016		1,069		1,089						1,111		1,028	1,059
	Repas irréguliers	0,992		0,943		0,954						1,055		1,039	0,954
	Heures supp	0,957		0,994		0,999						1,028		1,238	1,223
	Interruptions	0,897		0,915		0,915						0,866		0,732	1
	Moyens disponibles	0,794	2	0,825	2	0,82	2					1,257	2	0,92	0,943
	Plus. choses à la fois	1,068		1,071		1,067						1,06		1,083	0,977
	Se dépêcher	1,155		1,118		1,116						0,928		1,211	0,899
	Travail instructif	0,743	3	0,783	2	0,771	2					0,911		0,668	2
	Travail varié	1,151		1,196		1,208	1					1,069		1,179	0,914
	Travail week-end	1,108		1,084		1,085						1,101		0,602	3
Intrapathologies															
douleurs	Agents infectieux	0,857		0,859		0,705		0,821	1	0,624		0,889		0,885	1,032
	Bruit	1,119		1,169	2	1,23		1,264	3	1,069		1,318	2	1,053	0,903
	Chaleur	0,965		0,981		1,034		0,998		1,039		0,976		1,054	0,987
	Déplacements rapides	1,076		1,099		1,346	2	1,072		1,155		1,389	2	0,97	1,082
	Efforts sur machines	0,941		0,889		1,101		0,932		1,173		1,146		1,076	0,944
	En alternance	0,916		0,954		0,81		1,005		1,01		1,044		1,03	0,789
	Froid	0,957		0,982		0,872		0,969		1,096		0,828		0,893	1,07
	Horaires tardifs	0,821		0,823		0,886		0,848		1,03		1,155		1,045	1,396
	Intempéries	1,007		1,009		0,888		1,084		0,968		1,4	2	1,217	2
	Port charges lourdes	1,182	2	1,124		1,486	3	1,338	3	1,302	2	1,56	3	1,328	3
	Posture pénible	1,659	3	1,389	3	1,447	3	1,511	3	1,205		1,322	2	1,116	1,485
	Poussières	1,087		1,023		1,03		1,068		1,532	3	0,891		1,251	3
	Produits chimiques	1,114		1,106		0,909		1,138		0,949		0,816		1,04	1,127
	Rém. à l'objectif	1,457	3	1,339	1	1,318		1,458	1	1,055		1,032		0,988	1,244
	Rém. au rendement	0,961		1,151		0,495		1,365		0,95		0,968		1,214	2
	Sem. de + de 48h	0,92		0,882		0,881		0,877		0,806	2	1,012		0,93	0,801
	Travail répétitif sous contrainte de temps	1,287	3	1,267	2	1,24		1,309	2	1,159		1,19		0,989	1,355
	Vibrations	1,102		1,094		1,346		1,042		1,092		1,174		0,795	2
	Assis	1,254	3	1,171	2	1,256	3							0,941	1,246
	Attention continue	0,895		0,899		0,894								1,042	1,048
	Autonomie	0,807	3	0,834	3	0,842	3							0,869	3

Détails	1,013		0,977		0,976			0,97		0,887		0,922		0,979						
En équilibre	1,467	3	1,481	3	1,458	3		1,111		1,491	3	0,92		1,34	1					
Exigences des clients	1,073		1,087		1,079			1,285	3	1,162		1,413	3	1,268	2					
Gestes précis	1,082		1,12		1,109			1,04		1,061		0,959		1,091						
Repas irréguliers	1,132		1,082		1,02			1,075		0,943		0,976		0,962						
Heures supp	0,822	3	0,849	2	0,858	2		1,123		1,046		1,191	1	1,017						
Interruptions	1,016		1,036		1,047			0,891		1,13		0,958		0,909						
Moyens disponibles	0,82	3	0,876	2	0,887	1		1,063		0,749	2	0,885		0,85						
Plus. choses à la fois	1,029		1,027		1,033			0,933		1,003		0,927		0,937						
Se dépêcher	1,378	3	1,304	3	1,3	3		1,234	3	1,171		1,057		1,328	3					
Travail instructif	0,791	3	0,833	3	0,838	2		0,996		1,229		1,374	3	0,99						
Travail varié	0,872	1	0,927		0,923			1,182	3	0,935		0,804		0,862						
Travail week-end	0,912		0,916		0,901			0,881	3	0,998		0,93		0,851						
fatigué	Agents infectieux	0,855	2	0,862	1	0,878		0,832	2	1,22		1,048		1,134		0,856	0,996	1,116		
	Bruit	1,213	3	1,257	3	1,07		1,331	3	0,95		1,097		1,114		1,179	0,952	1,268	2	
	Chaleur	1,07		1,062		1,058		1,078		0,986		0,955		1,126		0,924	0,946	1,167		
	Déplacements rapides	1,069		1,099	1	1,133		1,103		1,147		1,187		0,955		1,151	1	0,95	1,033	
	Efforts sur machines	1,157	1	1,139		1,105		1,226	2	1,155		1,283	2	1,04		1,07		0,963	1,225	
	En alternance	0,998		1,018		1,08		0,98		0,922		1,204		1,054		0,953		1,236	1,224	
	Froid	0,937		0,957		1,124		0,882		1,099		1,015		0,957		1,03		1,151	0,965	
	Horaires tardifs	1,032		0,978		0,873		1,048		1,044		0,988		1,14	3	1,425	2	1,251	0,994	
	Intempéries	1,059		1,038		0,794		1,099		0,916		1,141		1,063		1,048		0,847	1,104	
	Port charges lourdes	0,997		0,959		1,024		1,023		1,024		1,218	2	1,111		0,96		0,904	0,997	
	Posture pénible	1,301	3	1,194	3	1,442	3	1,196	3	1,236	1	1,096		1,193	3	1,178	1	1,017	1,045	
	Poussières	1,099		1,052		1,198		1,043		1,273	2	0,967		1,047		1,188	1	1,105	0,965	
	Produits chimiques	0,923		0,902		0,781	1	0,916		0,739	2	0,865		0,969		0,82	1	1,056	0,895	
	Rém. à l'objectif	1,098		1,016		1,119		0,957		0,926		0,918		0,948		0,771		0,828	1,066	
	Rém. au rendement	0,927		1,05		0,88		1,118		1,119		0,832		1,072		1,79	2	1,101	0,961	
	Sem. de + de 48h	1,142	1	1,13		1,077		1,178	1	0,911		1,049		0,945		1,007		0,838	1,008	
	Travail répétitif sous contrainte de temps	1,075		1,047		1,022		1,075		1,065		1,244		1,055		1,293	2	1,013	0,875	
	Vibrations	0,895		0,921		1,038		0,891		1,14		1,01		0,819	2	0,927		0,96	0,924	
	Assis	1,022		0,966		0,99								0,98		0,888	0,972	0,915		
	Attention continue	1,054		1,048		1,045								0,909		1,195	1	0,952	0,837	
	Autonomie	0,798	3	0,834	3	0,837	3							1,033		0,861		1,128	0,872	
	Détails	1,065		1,053		1,051								1,076		0,927		0,996	1,078	
	En équilibre	1,092		1,089		1,079								0,901		1,137		0,889	0,886	
	Exigences des clients	0,935		0,949		0,944								1,029		1,094		1,085	1,047	
	Gestes précis	1,053		1,09		1,09								0,917		1,151		0,931	0,939	
	Repas irréguliers	1,236	3	1,189	3	1,165	2							0,949		1,247	2	0,814	2	0,944
	Heures supp	0,819	3	0,859	3	0,863	3							0,982		0,913		1,028		0,93
	Interruptions	1,083		1,117	2	1,12	2							1,012		1,203	1	1,042		1,092
	Moyens disponibles	0,696	3	0,731	3	0,732	3							0,955		0,835	1	1,177		0,934
	Plus. choses à la fois	1,217	3	1,229	3	1,233	3							1,044		1,05		0,892		1,137
	Se dépêcher	1,359	3	1,332	3	1,334	3							1,155	2	1,206	1	1,064		1,286
	Travail instructif	0,762	3	0,812	3	0,809	3							1,128	3	0,987		1,117		0,796
	Travail varié	0,795	3	0,839	3	0,84	3							0,983		0,812	1	1,028		0,929
	Travail week-end	0,945		0,94		0,936								0,924		0,95		0,98		0,877
Nervosité	Agents infectieux	0,833	3	0,832	3	0,741	2	0,837	2	1,139		0,963		1,021		1,113		0,93		1,032
	Bruit	1,083		1,113	2	1,161		1,139	2	1,047		1,191	1	1,095		1,133		1,09		1,168
	Chaleur	1,024		1,009		0,991		1,031		0,987		1,172		1,054		0,921		1,122		0,894
	Déplacements rapides	1,012		1,027		0,977		1,029		1,085		0,906		0,992		1,072		1,103		0,952
	Efforts sur machines	1,097		1,076		1,061		1,146	1	1,354	3	1,076		1,037		0,952		0,925		0,958
	En alternance	0,955		0,957		0,972		0,925		0,913		1,079		1,022		0,858		0,887		0,964
	Froid	1,133		1,131		1,336	2	1,025		1,293	2	0,82		0,953		0,949		0,979		0,895
	Horaires tardifs	0,85	2	0,828	2	0,751	2	0,849	1	0,917		0,93		1,104		0,893		1,257	1	0,908
	Intempéries	0,856	2	0,845	2	0,844		0,84	2	0,842	1	1,019		0,936		0,808		0,915		0,982
	Port charges lourdes	1,037		1,014		1,063		1,047		0,941		1,178	2	1,063		1		0,935		1,014
	Posture pénible	1,147	3	1,084	1	1,239	2	1,049		1,094		0,886		1,033		1,173	2	0,883		1,086
	Poussières	1,127	2	1,106	2	1,333	3	1,068		1,157		0,921		1,065		0,961		0,94		0,985
	Produits chimiques	1		0,98		0,834		1,027		0,913		1,183		0,926		0,991		0,914		0,933
	Rém. à l'objectif	1,424	3	1,411	3	1,426	3	1,405	3	1,027		0,947		1,022		1,403	2	1,065		1,176
	Rém. au rendement	0,875		0,94		0,891		0,959		0,975		1,028		1,011		1,342		1,109		0,951
	Sem. de + de 48h	1,104	1	1,122	1	1,2	1	1,122		0,939		1,204	3	1,045		1,097		1,028		1,045
	Travail répétitif sous contrainte de temps	1,119	1	1,106		0,989		1,159	1	1,043		1,213	1	0,974		1,293	2	1,042		0,93
	Vibrations	0,952		0,977		1,147		0,921		1,088		0,981		0,907		1,005		1,034		1,054
	Assis	1,123	3	1,08	1	1,091	2							1,046		0,943		1,09		0,994

	Attention continue	1,096		1,102		1,092			0,868	3	1,098		0,859		0,874						
	Autonomie	0,871	3	0,903	2	0,903	2		0,89	2	0,874		1,2	2	1,065						
	Détails	1,096	2	1,081	1	1,078	1		1,031		0,978		0,997		1,039						
	En équilibre	1,044		1,058		1,052			1,073		0,994		1,047		1,066						
	Exigences des clients	0,979		0,981		0,982			0,947		0,966		0,952		0,876	1					
	Gestes précis	1,102	2	1,098	2	1,092	1		1,008		1,19	2	0,982		1,056						
	Repas irréguliers	1,205	3	1,174	3	1,167	3		0,968		1,361	3	0,985		1,07						
	Heures supp	0,931	1	0,968		0,966			1,034		0,981		1,038		0,982						
	Interruptions	1,107	2	1,132	3	1,136	3		0,886	2	1,22	2	0,905		0,982						
	Moyens disponibles	0,616	3	0,639	3	0,641	3		0,935		0,763	3	1,237	2	0,905						
	Plus. choses à la fois	1,247	3	1,235	3	1,236	3		1,143	2	1,168	2	1,161	1	1,222	3					
	Se dépêcher	1,641	3	1,632	3	1,641	3		1,046		1,533	3	0,974		1,337	3					
	Travail instructif	0,895	2	0,928		0,921	1		0,967		0,967		0,965		1,047						
	Travail varié	0,813	3	0,834	3	0,835	3		1,123	3	0,799	2	0,838	1	0,775	3					
	Travail week-end	0,925	1	0,922	1	0,921	1		1		0,909		1,041		0,979						
Somnifères	Agents infectieux	0,843	1	0,858		0,933		0,804	1	0,395	3	0,793		0,839		0,792	0,908	0,791			
	Bruit	1,133		1,2	2	1,258		1,197	1	0,739	2	1,2		0,96		1,198	0,999	0,937			
	Chaleur	0,927		0,878		1,02		0,803	1	1,045		1,177		0,979		0,869	0,883	0,727			
	Déplacements rapides	1,128	1	1,161	2	1,148		1,19	2	1,309	1	0,979		1,032		1,328	2	1,066	1,126		
	Efforts sur machines	1,079		1,05		1,064		1,057		0,972		0,846		0,951		1,271	0,77	1,366			
	En alternance	1,016		1,053		0,895		1,13		0,899		1,167		0,87		0,768	1,134	0,985			
	Froid	0,931		0,931		0,61	1	1,097		1,253		1,244		0,922		1,27		1,209	0,834		
	Horaires tardifs	1,128		1,119		1,528	2	0,989		0,964		1,272		1,018		1,454	1	0,996	1,359		
	Intempéries	0,86		0,834		1,113		0,798		0,954		0,924		0,973		0,864	1,094	0,931			
	Port charges lourdes	0,985		0,93		1,184		0,904		1,093		1,027		1,022		0,877	0,828	0,92			
	Posture pénible	1,143	2	1,072		1,127		1,056		1,051		0,906		1,186	3	1,124	1,073	1,02			
	Poussières	0,964		0,89		0,985		0,887		1,163		0,963		1,186	3	0,984	1,309	2	1,175		
	Produits chimiques	0,93		0,908		0,926		0,901		0,772		1,096		0,988		0,754	1	1,09	0,974		
	Rém. à l'objectif	1,233		1,225		1,13		1,317		1,133		0,92		1,142		1,001	1,119	1,225			
	Rém. au rendement	0,842		0,95		0,768		1,029		1,112		0,968		1,105		0,968	0,954	0,888			
	Sem. de + de 48h	0,904		0,923		0,904		0,909		0,939		0,974		0,901		1,16	1,109	0,861			
	Travail répétitif sous contrainte de temps	1,189	1	1,21	1	1,217		1,286	2	1,159		1,408	2	1,009		1,124	0,949	1,13			
	Vibrations	0,931		1,016		0,922		1,08		1,273		1,316		1,05		0,873	1,552	3	0,961		
	Assis	1,064		0,981		0,987								0,902		1,037	0,891	0,881			
	Attention continue	1,235	2	1,223	2	1,2	2							1,08		1,044	1,088	1,022			
	Autonomie	0,858	2	0,925		0,922								1,219	2	0,935	0,806	0,812	1		
	Détails	1,001		0,945		0,949								1,058		0,988	0,918	1,103			
	En équilibre	1,164		1,209	1	1,202	1							0,969		1,022	0,823	1,154			
	Exigences des clients	1,067		1,083		1,083								1,029		1,218	1,059	1,071			
	Gestes précis	1,16	2	1,189	2	1,182	2							1,012		1,169	0,948	1,166			
	Repas irréguliers	1,145	1	1,105		1,079								1,137		1,379	2	1,032	1,1		
	Heures supp	0,846	3	0,887	1	0,888	1							1,002		0,929	1,026	0,901			
	Interruptions	0,962		0,993		0,998								1,005		0,97	0,959	0,995			
	Moyens disponibles	0,805	3	0,876	2	0,881	2							0,999		0,72	2	1,004	0,904		
	Plus. choses à la fois	1,108	1	1,059		1,052								1,066		0,962	0,999	1,009			
	Se dépêcher	1,344	3	1,312	3	1,324	3							1,033		1,166	0,901	1,209	1		
	Travail instructif	0,903		0,973		0,98								1,125		0,899	0,927	0,838			
	Travail varié	0,952		1,003		1								1,065		1,304	1	1,163	1,106		
	Travail week-end	0,946		0,924		0,922								0,936		0,922	1,004	0,821	1		
Soucis	Agents infectieux	0,881		0,891		1,153		0,825	2	1,05		1,002		0,953		1,037	0,943	1,071			
	Bruit	1,075		1,093		1,122		1,139	1	1,16		1,19		1,107		1,178	1,154	1,065			
	Chaleur	1,098		1,075		1,07		1,062		1,05		0,699	2	0,951		0,857	0,798	1	0,916		
	Déplacements rapides	1,031		1,042		1,01		1,053		1,212		0,973		0,871	2	0,969	0,865	0,915			
	Efforts sur machines	1,068		1,049		0,94		1,124		1,249	1	1,086		1,042		1,083	0,999	0,972			
	En alternance	0,846	2	0,845	2	0,879		0,809	2	0,955		0,951		1,056		0,827	1,049	0,978			
	Froid	0,982		0,982		1,139		0,914		1,13		1,18		0,998		1,157	1,111	1,007			
	Horaires tardifs	1,018		1,001		0,833		1,1		0,947		1,176		1,079		1,047	1,055	1,15			
	Intempéries	1,016		1,006		1,038		1,006		0,807	1	1,077		0,917		0,932	0,78	0,868			
	Port charges lourdes	0,895	1	0,858	2	0,839		0,899		1,082		1,057		1,002		0,892	0,891	0,795	2		
	Posture pénible	1,26	3	1,201	3	1,306	3	1,192	3	1,016		1,044		1,323	3	1,344	3	1,265	2	1,193	1
	Poussières	1,094		1,067		1,116		1,048		1,01		0,967		1,014		1,032	0,987	1,065			
	Produits chimiques	0,955		0,928		0,921		0,958		1,013		1,223		1,029		0,842	1,152	0,928			
	Rém. à l'objectif	1,019		0,986		1,125		0,872		0,976		0,679		0,932		1,017	0,939	0,896			
	Rém. au rendement	0,731	2	0,777	1	0,435	2	0,925		1,161		1,085		1,017		0,796	0,885	0,943			
	Sem. de + de 48h	1,283	3	1,331	3	1,546	3	1,303	3	1,076		1,053		1,046		1,136	0,83	1,249	1		
	Travail répétitif sous contrainte de temps	1,06		1,044		1,195		1,007		1,025		1,14		0,911		1,207	0,976	0,843			

Vibrations	0,972		0,999		1,144		0,911		0,863		0,854		0,995		1,029		1,038		1,202		
Assis	1,048		1,013		1,027								0,983		0,892		0,819	1	0,968		
Attention continue	1,027		1,03		1,027								1,09		0,964		1,121		0,978		
Autonomie	0,83	3	0,862	3	0,867	3							0,957		1,016		1,21	1	1,032		
Détails	1,072		1,062		1,055								1,018		0,929		0,877		1,069		
En équilibre	1,191	2	1,197	2	1,174	1							1,095		0,97		0,935		1,406	2	
Exigences des clients	1,017		1,015		1,025								1,059		0,903		0,957		1,074		
Gestes précis	1,154	2	1,155	2	1,149	2							1,006		1,252	2	0,974		1,059		
Repas irréguliers	1,294	3	1,27	3	1,259	3							1,007		1,475	3	0,892		1,134		
Heures supp	1,039		1,082		1,081								1,056		1,108		1,067		1,087		
Interruptions	1,04		1,064		1,066								1,117		1,021		1,155		1,059		
Moyens disponibles	0,717	3	0,75	3	0,751	3							1,008		0,878		1,153		0,895		
Plus. choses à la fois	1,319	3	1,304	3	1,316	3							1,117	3	1,051		0,963		1,227	2	
Se dépêcher	1,375	3	1,353	3	1,353	3							1,186	3	1,334	3	1,085		1,434	3	
Travail instructif	0,966		1,006		1,004								1,173	2	1,054		0,95		0,887		
Travail varié	0,826	3	0,853	3	0,854	3							1,021		1,039		1,036		0,987		
Travail week-end	0,884	2	0,866	3	0,863	3							0,866	2	0,969		0,966		0,791	3	
TMS bras	Agents infectieux	1,079		1,09		0,989		1,091		0,799		1,351		0,951		0,898		0,901		1,023	
	Bruit	1,047		1,066		1,15		1,063		1,097		1,051		1,046		1,131		1,28	3	0,944	
	Chaleur	0,963		0,965		0,851		1,022		0,993		0,929		0,978		0,926		0,986		0,936	
	Déplacements rapides	0,934		0,932		0,884		0,951		1,041		1,111		0,984		0,828	2	0,844	2	0,959	
	Efforts sur machines	1,329	3	1,32	3	1,28		1,353	3	0,954		1,075		0,96		1,397	3	0,814		1,305	1
	En alternance	0,958		0,989		1,092		0,981		1,118		0,997		0,97		0,879		1,18		1,119	
	Froid	0,999		1,001		1,017		0,995		1,151		1,224		1,119		1,177		1,253		0,914	
	Horaires tardifs	0,812	2	0,828	1	1,081		0,741	2	0,93		0,944		0,989		1,222		0,917		0,742	1
	Intempéries	0,987		0,994		0,852		1,037		0,923		1,404	2	1,121		1,13		0,936		0,909	
	Port charges lourdes	1,087		1,029		0,953		1,1		1,06		1,093		1,044		1,134		1,004		1,027	
	Posture pénible	1,259	3	1,105	1	1,275	2	1,052		0,994		0,919		1,151	2	1,014		1,095		0,986	
	Poussières	1,064		1,033		1,149		1,044		1,145		1,107		1,033		0,936		1,042		1	
	Produits chimiques	1,04		1,024		0,971		1,026		0,987		0,855		1,12	3	0,997		1,026		1,099	
	Rém. à l'objectif	1,162		1,116		1,309	1	0,986		0,791		1,035		0,979		0,828		1		1,193	
	Rém. au rendement	1,056		1,188		0,679		1,344	1	0,993		0,916		1,038		0,865		1,266		1,308	
	Sem. de + de 48h	0,931		0,933		0,983		1,015		1,163	2	1,117		1,027		0,968		1,005		0,788	1
	Travail répétitif sous contrainte de temps	1,229	3	1,214	2	1,034		1,339	3	1,158		1,201		1,053		1,023		1,114		0,906	
	Vibrations	0,974		0,942		0,908		0,94		1,016		0,865		0,9		1,068		1,073		0,895	
	Assis	0,978		0,921		0,929							0,981		1,005		1,053		0,918		
	Attention continue	1,079		1,116		1,108							1,011		1,535	3	1,15		0,897		
	Autonomie	0,917	1	0,937		0,936							0,985		0,849	1	0,989		0,959		
	Détails	1,054		1,012		1,013							1,002		0,921		0,866	1	1,105		
	En équilibre	1,211	2	1,187	2	1,181	2						1,248	2	0,997		1,172		1,42	3	
	Exigences des clients	1,067		1,057		1,053							1,075		0,979		1,024		1,087		
	Gestes précis	1,037		1,054		1,048							1,029		0,998		1,025		1,03		
	Repas irréguliers	1,072		1,026		1,012							1,06		1,048		1,007		1,056		
	Heures supp	0,957		0,981		0,972							0,95		1,025		0,97		0,975		
	Interruptions	0,979		0,977		0,977							1,058		0,995		1,044		1,076		
	Moyens disponibles	0,854	3	0,902	2	0,908	1						0,973		1,007		1,103		1,051		
	Plus. choses à la fois	1,151	3	1,147	3	1,158	3						1,064		1,109		1,084		1,106		
	Se dépêcher	1,125	2	1,072		1,066							1,123	2	1,007		1,132		1,127		
	Travail instructif	0,833	3	0,847	3	0,85	3						1,024		0,778	2	0,994		0,853	1	
	Travail varié	0,871	2	0,885	2	0,882	2						1,189	2	0,864		0,819	1	0,81	2	
	Travail week-end	0,936		0,945		0,94							1,019		1,061		1,182	2	0,957		
TMS cervicales	Agents infectieux	1,071		1,071		0,998		1,042		0,812		0,845		0,949		1,351	2	0,782		1,084	
	Bruit	1,11	1	1,14	2	1,225		1,124		1,058		0,951		1,068		1,155		1,014		1,184	1
	Chaleur	1		1,007		1,02		0,99		0,875		1,098		1,041		0,941		1,007		0,987	
	Déplacements rapides	0,943		0,934		1,026		0,896	1	1,103		1,019		0,932		0,887		0,931		0,855	1
	Efforts sur machines	1,001		0,958		0,846		0,98		0,854		1,091		0,801	3	1,023		0,62	3	0,588	3
	En alternance	0,949		0,998		0,921		1,104		1,19	2	1,082		1,1		0,943		1,096		1,224	1
	Froid	0,84	1	0,83	1	0,773		0,905		1,38	2	1,757	3	0,911		0,847		0,941		0,794	
	Horaires tardifs	0,957		0,979		1,033		0,934		0,908		0,974		0,879		1,488	2	1,051		0,813	
	Intempéries	1,013		1,046		1,123		1,014		0,837		1,046		1,127		1,068		1,273		1,289	1
	Port charges lourdes	1,116	1	1,072		0,847		1,215	3	1,084		1,137		1,085		1,022		1,003		1,125	
	Posture pénible	1,212	3	1,06		1,312	3	1,004		1,075		0,921		1,08		0,973		0,972		0,97	
	Poussières	1,166	3	1,122	1	1,078		1,174	2	1,286	2	1,115		1,098		1,013		1,071		1,029	
	Produits chimiques	1,052		1,047		0,919		1,072		0,974		0,928		1,065		0,878		1,002		1,189	1
	Rém. à l'objectif	1,088		1,017		1,355	2	0,75	1	0,981		0,826		1,005		0,961		1,221		1,035	
	Rém. au rendement	0,996		1,128		0,806		1,309	1	1,176		1,093		1,041		0,882		0,76		0,947	
	Sem. de + de 48h	0,992		1,006		0,978		1,113		1,075		1,077		1,1		1,059		1,019		0,875	

Travail répétitif sous contrainte de temps	1,146	1	1,116		1,226		1,089		0,956		1,002		0,987		1,117		0,94		0,979		
Vibrations	0,913		0,88		0,683	2	0,948		1,269	1	0,763	1	1,035		0,707	2	0,98		1,066		
Assis	1,315	3	1,249	3	1,258	3							1,019		1,178	1	0,974		1,052		
Attention continue	1,001		1,028		1,025								0,955		1,125		0,975		0,999		
Autonomie	1,021		1,055		1,054								0,956		1,002		1,009		1,046		
Détails	1,134	3	1,072		1,062								1,058		0,946		1,027		1,024		
En équilibre	1,191	2	1,166	1	1,15	1							1,182	3	1,309	2	1,151		1,26		
Exigences des clients	1,025		1,012		1,015								1,059		1,017		1,017		1,046		
Gestes précis	1,049		1,062		1,046								1,077		1,055		1,101		1,087		
Repas irréguliers	1,088		1,04		1,02								0,989		1,073		0,987		0,92		
Heures supp	0,889	2	0,903	2	0,906	2							0,944		0,976		0,946		0,951		
Interruptions	1,182	3	1,196	3	1,198	3							1,025		1,074		0,978		1,073		
Moyens disponibles	0,83	3	0,883	2	0,887	2							1,019		1,118		1,154		1,067		
Plus. choses à la fois	1,072		1,048		1,056								0,98		1,024		0,937		1,01		
Se dépêcher	1,184	3	1,132	2	1,126	2							1,037		1,078		0,962		1,121		
Travail instructif	1,027		1,064		1,072								0,863	2	1,056		1,186		1,23	2	
Travail varié	0,888	2	0,9	1	0,897	1							1,154	2	1,014		0,899		0,845	1	
Travail week-end	0,997		1,019		1,011								1,042		0,998		0,963		1,099		
TMS dos	Agents infectieux	1,052		1,057		0,99		1,062		0,908		0,767		0,998		1,265		0,919		1,05	
	Bruit	1,115		1,14	1	1,133		1,171	1	1,093		1,044		1,221	3	1,155		1,096		1,43	3
	Chaleur	0,908		0,913		0,851		0,953		1,029		1,271		0,915		0,911		1,05		0,967	
	Déplacements rapides	0,924		0,923		1,011		0,877	1	0,989		1,147		1,091		0,919		1,118		1,073	
	Efforts sur machines	1,089		1,051		0,616	1	1,216	1	1,014		1,366	2	0,965		1,026		0,992		0,718	1
	En alternance	1,003		1,056		0,9		1,128		1,052		0,906		1,078		0,802		1,122		1,196	
	Froid	0,863		0,86		0,658	1	0,987		1,577	3	1,841	3	0,982		0,941		0,796		0,875	
	Horaires tardifs	0,999		1,014		1,077		0,97		0,973		0,808		0,935		1,119		0,622	2	1,092	
	Intempéries	0,945		0,966		0,973		0,94		0,801		0,884		1,068		0,82		0,917		1,027	
	Port charges lourdes	1,267	3	1,219	3	1,187		1,308	3	1,139		1,055		1,14	3	1,297	2	1,111		1,373	3
	Posture pénible	1,366	3	1,194	3	1,151		1,246	3	1,296	2	0,911		1,09		1,095		0,838		1,058	
	Poussières	1,135	1	1,085		1,494	3	1,024		1,314	2	0,982		1,033		1,126		1,009		0,881	
	Produits chimiques	0,908		0,901		0,934		0,898		1,148		0,877		0,909		0,961		1,161		0,735	2
	Rém. à l'objectif	1,285	2	1,244	1	1,373	1	1,148		0,758		1,072		1,216	3	0,785		0,804		1,668	3
	Rém. au rendement	1,115		1,279		0,868		1,459	2	1,222	1	1,105		1,152		1,475		1,003		1,653	2
	Sem. de + de 48h	1,029		1,027		1,038		1,075		0,967		1,018		1,044		1,117		0,937		1,271	
	Travail répétitif sous contrainte de temps	1,014		0,972		0,899		1,024		0,998		1,135		0,917		1,072		1,098		0,765	1
	Vibrations	0,922		0,903		0,86		0,897		0,912		0,887		1,054		0,888		1,057		1,142	
	Assis	1,382	3	1,31	3	1,346	3						1,139	3	1,219	1	1,088		1,257	2	
	Attention continue	0,995		1,016		1,014							0,968		1,267	1	1,087		0,772		
	Autonomie	0,947		0,977		0,977							1,009		0,904		0,814	1	0,989		
	Détails	1,108	1	1,059		1,054							0,945		0,94		0,898		0,995		
	En équilibre	0,926		0,887		0,88							0,926		0,843		0,8		1,037		
	Exigences des clients	1,021		1,026		1,029							0,934		1,049		0,823	1	0,905		
	Gestes précis	1,12	1	1,158	2	1,137	1						0,97		1,099		0,991		1,04		
	Repas irréguliers	1,017		0,967		0,953							0,946		0,959		0,89		0,877		
	Heures supp	0,955		0,978		0,988							0,929		0,811	2	0,836	1	0,902		
	Interruptions	1,063		1,08		1,096							1,098		1,136		1,163		1,154		
	Moyens disponibles	0,857	3	0,907		0,913							1,202	3	1,243	1	1,028		0,966		
	Plus. choses à la fois	1,063		1,044		1,047							0,979		0,928		0,989		0,971		
	Se dépêcher	1,165	3	1,116	1	1,103	1						1,056		1,054		1,018		1,067		
	Travail instructif	0,884	2	0,906		0,905							0,949		1,089	1	1,23	1	1,048		
	Travail varié	0,874	2	0,894	1	0,893	1						1,084		0,894		0,991		0,86		
	Travail week-end	0,915		0,914		0,909							0,967		1,05		1,027		0,905		
TMS genou	Agents infectieux	1,055		1,025		1,217		0,946		1,073		0,727		0,975		0,956		0,855		1,074	
	Bruit	1,083		1,098		1,116		1,149	1	1,403	3	1,035		1,101		1,036		0,994		1,042	
	Chaleur	1,179	2	1,173	2	1,098		1,221	2	1,131		1,07		1,138	3	1,224		1,237	1	1,192	
	Déplacements rapides	1,091	1	1,092	1	1,039		1,084		1,034		0,897		1,065		0,958		1,03		1,056	
	Efforts sur machines	1,002		0,988		1,287		0,935		0,889		1,051		0,973		0,871		0,959		0,937	
	En alternance	1,033		1,072		1,122		1,075		0,961		1,131		1,102		1,131		1,021		1,063	
	Froid	0,83	1	0,833	1	0,768		0,85		1,39	2	0,957		0,986		1,063		1,108		0,91	
	Horaires tardifs	0,896		0,909		0,92		0,927		1,002		0,941		0,862	3	0,741		1,074		0,836	
	Intempéries	0,978		0,986		1,168		0,943		0,843		1,016		0,889		0,879		1,045		0,993	
	Port charges lourdes	1,049		1,004		1,007		1,072		1,026		1,195	2	1,069		0,842	1	0,87		1,015	
	Posture pénible	1,332	3	1,197	3	1,215	1	1,199	3	0,97		1,082		1,177	2	1,046		0,926		1,205	2
	Poussières	1,021		0,981		1,054		0,99		1,01		1,185		0,96		0,964		1,149		0,943	
	Produits chimiques	0,932		0,908		0,86		0,911		0,849		1,011		1,013		0,959		1,046		0,936	
	Rém. à l'objectif	1,099		1,075		1,044		1,083		0,644	2	0,779		0,939		1,217		0,759		1,056	

Rém. au rendement	1,006	1,077	0,606	1,271		1,37	3	1,098		1,127	0,742	1,016	1,281					
Sem. de + de 48h	0,954	0,983	0,924	1,047		1,046		0,991		1,012	1,099	1,235	0,976					
Travail répétitif sous contrainte de temps	0,908	0,887	1,035	0,843	1	0,97		1,035		0,986	0,882	0,989	0,879					
Vibrations	1,005	0,985	0,832	1,044		0,943		1,119		1,024	1,222	1	1,03					
Assis	1,05	0,989	1,002							0,953	0,966	1,047	0,878					
Attention continue	1,026	1,057	1,046							1,029	1,319	2	1,065	0,995				
Autonomie	0,97	0,987	0,986							0,953	0,934	1,036	0,982					
Détails	1,026	0,982	0,979							0,993	0,966	1,006	0,923					
En équilibre	1,448	3	1,432	3	1,428	3				0,993	1,597	3	0,872	1,274	1			
Exigences des clients	0,98	0,973	0,978							0,997	1,014	1,023	0,985					
Gestes précis	0,954	0,95	0,942							0,966	0,868	1,047	0,81	2				
Repas irréguliers	1,057		1,009		0,994					1,006	1,063	0,957	1,064					
Heures supp	0,903	1	0,919		0,923					1,042	0,973	1,09	0,952					
Interruptions	1,046		1,04		1,037					1,001	1,005	0,997	0,998					
Moyens disponibles	0,931		0,981		0,982					1,332	3	0,971	0,657	3	0,794	2		
Plus. choses à la fois	1,035		1,025		1,037					1,056	0,936	0,997	1,02					
Se dépêcher	1,184	3	1,143	2	1,138	2				0,989	1,396	3	1,219	2	1,143			
Travail instructif	0,864	3	0,876	2	0,883	2				0,895	0,979	1,269	2	1,082				
Travail varié	1,029		1,057		1,058					1,027	1,23	1	1,027		1,089			
Travail week-end	0,928		0,924		0,917					1,008	0,865	1,072		0,913				
TMS hanche	Agents infectieux	1,223	2	1,244	2	1,77	3	1,092		1,202	0,839	1,067	1,296	0,869	1,243			
	Bruit	0,97		0,982		0,777		1,032		0,992	0,897	0,964	0,74	2	0,869	0,93		
	Chaleur	0,982		0,992		1,078		0,989		0,896	1,124	0,916	1,065	1,159	0,88			
	Déplacements rapides	1,123	1	1,139	1	1,476	3	1,057		1,056	1,197	0,91	1,173	0,897	1,043			
	Efforts sur machines	1,162		1,145		1,086		1,155		0,959	0,986	0,932	1,164	0,777	1,045			
	En alternance	0,948		0,973		1,058		0,922		1,024	0,872	1,087	1,017	1,275	1,273	1		
	Froid	0,768	2	0,758	2	0,53	2	0,846		1,206	1,013	1,007	0,899	1,226	0,592	1		
	Horaires tardifs	0,775	2	0,802	1	1,095		0,763	1	1,072	0,835	0,956	0,859	0,706	1,001			
	Intempéries	1,065		1,085		1,251		1,096		1,097	1,31	1	1,033	1,48	2	1,074	1,008	
	Port charges lourdes	0,985		0,902		0,952		1,007		1,089	1,305	2	1,207	2	0,95	1,121	1,045	
	Posture pénible	1,262	3	1,075		1,204		1,166	1	1,506	3	1,276	1	1,15	3	1,115	1,178	0,86
	Poussières	1,209	2	1,155	1	0,907		1,24	2	1,174	1,086	1,187	2	1,028	1,147	1,37	3	
	Produits chimiques	0,872	1	0,848	1	0,769		0,885		0,946	1,104	1,003	0,898	1,167	0,873			
	Rém. à l'objectif	1,198		1,176		1,386	1	1,077		0,914	1,311	1,13	0,945	1,135	1,786	3		
	Rém. au rendement	0,746		0,828		1,099		0,765		0,92	0,818	0,81	2	1,169	0,86	1,239		
	Sem. de + de 48h	0,887		0,874		0,893		0,867		1,064	0,893	1,083	1,149	1,237	0,95			
	Travail répétitif sous contrainte de temps	1,147		1,129		1,221		1,063		0,881	0,82	1,042	1,11	0,976	1,032			
	Vibrations	1,094		1,079		1,585	2	1,018		1,485	2	1,12	1,191	3	0,956	1,014	1,253	
	Assis	1,221	3	1,169	2	1,223	3					0,9	1,099	0,797	0,92			
	Attention continue	0,993		1,027		1,038						1	1,054	1,094	1,015			
	Autonomie	0,943		0,958		0,951						1,072	1,055	0,898	0,931			
	Détails	1,083		1,051		1,032						0,974	0,947	0,878	1,018			
	En équilibre	1,196	1	1,167		1,143						1,182	1,302	1	1,078	1,433	2	
	Exigences des clients	1,032		1,028		1,019						1,023	0,957	0,855	0,975			
	Gestes précis	0,957		0,982		0,98						1,031	0,873	1,095	0,926			
	Repas irréguliers	1,171	2	1,112		1,076						1,027	1,063	0,914	1,04			
	Heures supp	0,963		0,991		0,993						1,007	1,123	1,183	1	0,918		
	Interruptions	1,028		1,033		1,044						1,111	1,16	1,118	1,208	1		
	Moyens disponibles	0,954		1,034		1,056						1,131	1,181	1,053	1,005			
	Plus. choses à la fois	1,104		1,123	1	1,11						1,058	1,078	0,953	1,148			
	Se dépêcher	1,143	2	1,087		1,079						0,942	1,215	1,026	1,034			
	Travail instructif	0,962		0,987		0,995						0,999	0,968	1,092	0,992			
	Travail varié	0,816	3	0,843	2	0,854	2					1,016	0,75	1	1,021	0,853		
	Travail week-end	0,98		0,977		0,979						0,927	1,088	0,877	0,937			
TMS main	Agents infectieux	1,163		1,139		1,397	1	1,074		0,669	0,741	0,902	1,244	0,963	1,11			
	Bruit	0,993		0,999		0,859		1,078		0,988	1,224	1,042	1,062	1,136	0,92			
	Chaleur	0,914		0,912		0,902		0,923		1,176	0,877	0,945	0,924	0,841	0,826			
	Déplacements rapides	0,944		0,945		1,186		0,898		1,376	2	1,153	1,108	0,923	1,114	1,067		
	Efforts sur machines	1,466	3	1,459	3	1,746	2	1,438	3	1,198	1,01	1,227	2	1,688	3	1,048	1,501	2
	En alternance	0,942		0,99		1,122		0,906		0,89	0,887	1,062	0,821	1,094	1,104			
	Froid	1,033		1,041		1,136		1,008		1,343	0,855	1,144	0,887	1,433	2	1,174		
	Horaires tardifs	0,862		0,861		0,927		0,85		1,056	0,959	0,982	0,749	1,026	0,872			
	Intempéries	0,94		0,936		0,772		0,926		0,901	0,755	0,874	0,691	1,034	1,091			
	Port charges lourdes	1,142	1	1,078		1,016		1,128		0,925	1,154	1,041	1,201	1	0,902	1,069		
	Posture pénible	1,286	3	1,134	1	1,252	1	1,061		0,9	0,807	1,127		0,905	0,869	0,936		
	Poussières	1,134	1	1,09		0,989		1,135		0,78	1,339	2	1,003	1,052	1,118	1,083		

Produits chimiques	0,96	0,976	0,731	1,045	0,898	0,965	1,044	1,017	0,87	0,938		
Rém. à l'objectif	1,143	1,05	1,278	0,851	1,095	1,583	1,058	1,031	1,014	0,992		
Rém. au rendement	0,923	1,013	0,617	1,148	1,241	1 0,822	1,061	0,726	0,634	1 0,902		
Sem. de + de 48h	0,919	0,935	0,74	1,089	1,032	1,101	1,035	0,863	1,169	0,958		
Travail répétitif sous contrainte de temps	1,282	2 1,288	2 0,999	1,425	3 1,064	1,335	1 1,155	3 1,143	1,35	1 1,355	2	
Vibrations	1,119	1,089	1,018	1,173	1,054	1,714	3 0,981	1,082	0,919	1,065		
Assis	1,035	0,963	0,953				0,974	1,076	1,13	0,885		
Attention continue	1,057	1,082	1,071				1,03	1,244	1 1,087	0,906		
Autonomie	0,939	0,961	0,952				1,065	0,762	2 0,78	2 0,874		
Détails	1,147	2 1,073	1,067				0,914	1,125	0,849	1,066		
En équilibre	1,278	2 1,252	2 1,236	2			1,021	1,348	2 0,826	1,132		
Exigences des clients	1,012	1,015	1,016				1,078	1,089	1,139	1,075		
Gestes précis	0,951	0,968	0,961				1,092	1,028	1,178	1 1,012		
Repas irréguliers	1,131	1,068	1,047				0,95	1,197	0,847	0,999		
Heures supp	0,995	1,004	0,996				0,985	1,191	1 0,983	1,016		
Interruptions	0,935	0,928	0,923				0,967	0,833	0,9	0,88		
Moyens disponibles	0,9	1 0,959	0,965				1,087	1,069	1,092	0,957		
Plus. choses à la fois	1,09	1,07	1,079				1,191	2 1,031	1,19	1 1,227	2	
Se dépêcher	1,207	3 1,154	2 1,152	2			1,1	0,95	0,96	1,133		
Travail instructif	0,858	2 0,88	1 0,888	1			1,109	1,02	1,048	0,89		
Travail varié	0,96	0,983	0,986				1,017	0,985	1,035	0,963		
Travail week-end	0,966	0,984	0,991				0,894	1,209	1 1,071	0,866		
Troubles du sommeil	Agents infectieux	0,947	0,96	1,113	0,911	1,123	0,893	1,008	1,186	1,01	1,125	
	Bruit	1,133	2 1,143	3 1,188	1 1,169	3 1,021	1,237	2 1,055	1,218	2 1,113	1,142	
	Chaleur	1,037	1,023	1,012	1,029	0,882	1,086	1,075	0,994	0,992	0,921	
	Déplacements rapides	1,13	3 1,14	3 1,109	1,145	3 1,282	2 0,953	1,015	1,069	1,055	1,1	
	Efforts sur machines	1,059	1,051	1,143	1,048	0,979	1,036	0,945	1,201	1 0,89	0,886	
	En alternance	1,08	1,091	1,148	1,067	0,964	1,111	0,934	0,971	0,897	1,051	
	Froid	1,065	1,082	1,168	1,038	1,261	1 1,02	0,898	1,124	0,893	0,872	
	Horaires tardifs	0,809	3 0,812	3 0,66	3 0,861	1 0,893	1,052	1,099	0,886	1,093	1,13	
	Intempéries	1,092	1,077	1,025	1,078	0,77	3 1,098	1,119	3 0,922	0,916	1,121	
	Port charges lourdes	0,96	0,93	0,982	0,992	1,149	2 1,18	2 0,989	0,862	1 0,936	0,784	3
	Posture pénible	1,231	3 1,17	3 1,205	2 1,168	3 1,1	0,911	1,049	1,211	2 1,165	1 1,21	2
	Poussières	1,072	1,048	1,035	1,082	1,133	1,082	1,002	0,926	0,941	0,927	
	Produits chimiques	1,019	1,008	0,895	1,031	0,941	0,969	0,98	1,048	0,949	1,041	
	Rém. à l'objectif	1,036	1,006	1,224	0,828	1,125	1,103	1,087	1,206	1,328	1 1,224	
	Rém. au rendement	0,801	1 0,835	0,735	0,891	1,237	3 1,171	1,048	0,85	0,908	1,096	
	Sem. de + de 48h	1,043	1,055	1,094	1,145	1 1,116	2 1,105	0,979	0,991	0,943	1,121	
	Travail répétitif sous contrainte de temps	1,269	3 1,257	3 1,044	1,371	3 1,101	1,166	1,018	1,315	2 0,909	0,912	
	Vibrations	0,97	0,968	1,01	0,971	1,137	1,145	0,972	1,077	1,065	1,211	1
	Assis	1,053	1,032	1,051				0,989	1,01	1,062	1,001	
	Attention continue	1,161	2 1,169	2 1,157	2			1,064	0,983	1,071	1,059	
	Autonomie	0,883	3 0,895	3 0,893	3			1,052	0,96	1,041	0,925	
	Détails	1,024	1,018	1,02				0,985	1,017	0,961	1,011	
	En équilibre	1,088	1,083	1,065				0,924	0,926	0,814	1 1,023	
	Exigences des clients	0,948	0,945	0,942				0,968	0,93	0,894	0,935	
	Gestes précis	0,963	0,963	0,954				1,014	0,965	1,054	0,919	
	Repas irréguliers	1,133	2 1,104	2 1,081				0,955	1,092	0,903	0,897	
	Heures supp	0,995	1,019	1,016				0,96	1,037	0,944	0,998	
	Interruptions	1,035	1,046	1,045				0,943	1,26	3 1,021	1,064	
	Moyens disponibles	0,766	3 0,793	3 0,794	3			0,97	0,867	1,246	2 0,907	
	Plus. choses à la fois	1,083	1 1,082	1 1,092	2			1,111	3 1,027	1,088	1,086	
	Se dépêcher	1,252	3 1,229	3 1,226	3			1,104	3 1,042	0,922	1,135	1
	Travail instructif	1	1,023	1,03				1,017	1,155	1,025	1,096	
	Travail varié	0,868	3 0,877	3 0,879	3			1,121	3 0,818	2 0,932	0,774	3
	Travail week-end	0,913	2 0,903	2 0,896	3			0,997	0,986	1,012	0,948	

Mauvaise santé

Mauvaise santé	Agents infectieux	0,987	1,003	1,063	0,965	1,016	0,807	0,962	1,115	0,939	0,939
Mauvaise santé	Bruit	1,076	1,104	1 1,157	1,113	1 0,91	1,148	1,034	1,037	1,028	1,072
	Chaleur	1,036	1,021	0,932	1,091	1,019	1,117	1,000	0,921	1,004	1,027
	Déplacements rapides	0,976	0,991	1,032	0,962	0,962	0,944	0,976	1,009	0,973	0,983
	Efforts sur machines	1,141	1 1,13	1,223	1,164	1 1,032	1,268	2 1,008	1,114	0,992	0,909
	En alternance	0,927	0,939	0,861	0,919	0,915	0,984	1,011	0,931	1,113	1,106
	Froid	1,075	1,106	1,382	2 0,98	1,047	0,962	0,963	1,037	0,908	0,894
	Horaires tardifs	1,031	1,019	1,164	1	1,098	1,031	1,087	1,114	1,118	1,126
	Intempéries	1,028	1	0,863	1,025	0,943	0,996	0,973	0,924	0,954	1,015

Port charges lourdes	1,026		0,984		1,011		1,073		1,12		1,217	2	1,01		1,13	1	0,981		0,976	
Posture pénible	1,38	3	1,263	3	1,434	3	1,293	3	1,218	2	1,191	1	1,105	2	1,088		1,025		1,083	
Poussières	1,115	2	1,067		1,066		1,085		1,203	1	0,983		1,098	2	0,979		1,026		1,023	
Produits chimiques	1,012		0,997		0,98		0,99		0,857		0,946		1,000		1,088		0,983		0,983	
Rém. à l'objectif	1,153		1,099		1,106		1,113		0,918		0,878		0,979		1,034		0,917		1,047	
Rém. au rendement	0,758	2	0,841		0,682		0,874		1,126		0,738	2	0,921		1,125		0,74	1	0,928	
Sem. de + de 48h	0,926		0,912		0,878		0,942		0,93		1,065		0,992		1,005		0,999		1,074	
Travail répétitif sous contrainte de temps	1,178	2	1,177	2	1,084		1,241	3	1,071		1,302	2	0,971		1,073		0,826	1	0,909	
Vibrations	1,034		1,066		1,267	1	1,033		1,243	1	1,026		0,98		1,141		0,985		1,254	2
Assis	1,139	3	1,082		1,109	2							1,032		1,044		1,02		1,043	
Attention continue	0,971		0,956		0,958								0,921		1,124		0,982		0,83	1
Autonomie	0,797	3	0,829	3	0,832	3							0,952		1,008		1,19	2	1,028	
Détails	1,039		1,015		1,016								1,059		1,048		1,096		1,027	
En équilibre	1,096		1,108		1,105								1,061		1,077		1,012		1,144	
Exigences des clients	1,057		1,076		1,07								1,13	3	1,068		1,085		1,225	3
Gestes précis	0,989		1,008		1,007								0,918	3	0,945		0,977		0,869	2
Repas irréguliers	1,064		1,012		0,991								0,972		1,025		0,925		0,883	1
Heures supp	0,835	3	0,868	3	0,872	3							0,955		0,82	3	0,975		0,841	3
Interruptions	0,96		0,976		0,983								0,995		1,065		1,004		1,026	
Moyens disponibles	0,661	3	0,69	3	0,688	3							0,986		0,914		1,279	3	0,931	
Plus. choses à la fois	1,051		1,05		1,052								0,94		0,891	1	0,847	3	0,899	1
Se dépêcher	1,204	3	1,165	3	1,158	3							0,933	3	1,222	3	0,946		1,035	
Travail instructif	0,8	3	0,846	3	0,842	3							1,044		1,052		1,004		1,009	
Travail varié	0,834	3	0,867	3	0,867	3							1,055		0,857	1	0,955		0,873	2
Travail week-end	0,966		0,963		0,96								1,025		1,002		1,029		1,034	

Annexe 6 Les modèles détaillés – les variables de contrôle

	Caractéristiques du travail	Modèles						
		Statiques			Longitudinaux			
		Simples (ou naïfs)	Complets	Rétrospectifs	Standards (Inserm)	Dynamiques		
Pathologies								
Mcircu	né en 1938	3,111 3		2,642 3		2,527 3	1,923 3	1,867 3
	né en 1943	2,214 3		1,946 3		1,892 3	1,693 3	1,645 3
	né en 1948	1,477 3		1,379 3		1,366 3	1,268 3	1,234 3
	Ref: né en 1953							
	femme	1,332 3		1,386 3		1,462 3	1,319 3	1,134
	Ref: homme							
	cadre	0,709 3		0,758 2		0,798 2	0,739 2	0,775 1
	profession intermédiaire	0,906		0,930		0,950	0,867 1	0,868 1
	employé	0,957		0,956		0,972	0,889	0,902
	Ref: ouvrier							
	BTP	0,873		0,888		0,890	0,868	0,977
	tertiaire	1,022		1,023		1,027	1,770	0,967
	Ref: industrie							
	Veuf		1,260 2		1,263 2	0,988		1,214
	Divorcé		1,003		1,004	0,940		1,053
	Célibataire		1,083		1,086	1,080		1,168
	Ref: Marié							
	Pas d'enfant		1,028		1,027	1,112		0,999
	1 enfant		1,069		1,062	1,076		1,037
	3 enfants		1,083 1		1,082 1	1,061		1,029
	Ref: 2 enfants							
	Ménage + de 10h par sem.		1,106 2		1,099 1	0,965		1,108
	Jamais		0,922		0,925	0,981		1,014
	Ref: - de 10 heures							
	Sport		0,815 3		0,815 3	0,940		0,922
	Jardinage		0,980		0,980	1,043		0,988
	Bricolage		1,023		1,019	1,074		0,993
	Vie associative		1,016		1,021	0,988		1,017
	Culture		0,842 3		0,850 3	0,944		0,913
	Télévision		1,100 1		1,094	0,952		0,895
	Trajet entre 1 et 2h		1,054		1,053	1,042		1,079
	Trajet >2h		0,839		0,829	1,027		0,901
	Ref: - de 1h de Trajet							
	Fumait		1,096 1		1,095 1	1,115		1,150 2
	Fume		0,827 3		0,823 3	1,069		0,923
	Ref: ne fume pas							
	pas d'alcool		1,036		1,029	1,018		1,037
	Consommation moyenne		1,144 2		1,148 2	0,961		1,171 2
	Beaucoup		1,324 3		1,325 3	1,123		1,231 2
	Ref: boit peu							
	Pathologies		Avant	Actuel	Avant	Actuel		
Mcongen		0,754	1,101	0,774	1,100	1,029		1,121
Minfect		1,021	1,093	1,019 3	1,098	0,889	1,092	0,747 1,626
Mneoplas		1,005	1,219	1,012	1,214	1,207	0,967	1,090 1,552
Msang		1,396	1,545 2	1,397	1,555 2	1,183	1,490 1	1,031 1,580
Mendocr		1,316 2	2,064 3	1,347 2	2,064 3	1,058	1,730 3	0,844 1,354 3
Mmentau		1,127	1,129	1,135	1,126	1,223 1	1,468 3	1,225 0,967
Mnerv		1,248	1,108	1,228	1,102	1,041	1,299 1	1,021 0,792
Moeil		0,888	1,322 3	0,891	1,321 3	0,980	1,319 2	0,946 1,149
Morl		1,090	1,123	1,074	1,116	0,801 1	1,111	0,741 2 0,874
Mrespir		1,090	1,088	1,095	1,087	0,984	1,155	0,956 0,922
Mdigest		1,154 1	1,307 3	1,152 1	1,296 3	0,866	1,576 3	0,795 2 1,003

Mcutan		0,918	1,140	0,901	1,149	1,030	1,219	1,049	0,994
Mgenito		0,965	1,312 3	0,967	1,313 3	1,156	1,340 3	1,123	1,275
Mtrauma		1,044	1,066	1,045	1,049	0,896	1,181	0,880	0,791
Mautr		1,078	1,316 3	1,107	1,321 3	1,326 3	1,424 3	1,261 2	1,364
Mosteo		0,890 2	1,129 3	0,887 2	1,117 3	0,996	1,117	0,857 1	1,147 1
Moircu		1,410 3		1,398 3					
Mcutan	né en 1938	0,824 1		0,716 3		0,714 3	0,832		0,849
	né en 1943	0,878		0,800 2		0,797 2	0,894		0,881
	né en 1948	0,943		0,914		0,915	1,036		1,032
	femme	0,659 3		0,695 3		0,668 3	0,656 2		0,779
	cadre	1,110		1,044		1,078	1,412		1,261
	profession intermédiaire	1,167		1,172		1,193	1,282 1		1,410 2
	employé	1,201		1,213		1,222	1,348 2		1,393 2
	BTP	1,100		1,072		1,120	1,072		1,104
	tertiaire	0,973		0,915		0,930	1,889		0,845
	Veuf			0,919		0,915	0,902		0,880
	Divorcé			0,936		0,939	0,862		0,902
	Célibataire			0,907		0,908	0,666 1		0,751
	Pas d'enfant			1,176		1,185	1,145		1,011
	1 enfant			1,128		1,137	1,052		1,076
	3 enfants			1,107		1,100	1,079		1,072
	Ménage + de 10h par sem.			0,988		0,995	1,212		1,143
	Jamais			0,937		0,951	1,272 1		1,054
	Sport			0,957		0,945	0,913		1,015
	Jardinage			0,962		0,969	0,994		0,943
	Bricolage			0,931		0,931	1,009		1,086
	Vie associative			1,040		1,035	1,095		1,026
	Culture			1,085		1,092	1,102		1,057
	Télévision			1,179		1,191	1,011		1,121
	Trajet entre 1 et 2h			1,129		1,135	1,239 1		1,070
	Trajet >2h			1,008		1,024	2,015		1,082
	Fumait			1,201 1		1,181 1	1,140		1,234 1
	Fume			1,085		1,059	1,089		1,120
	pas d'alcool			1,042		1,048	1,127		0,975
	Consommation moyenne			1,079		1,089	1,015		1,123
	Beaucoup			1,251 1		1,273 2	1,177		1,352 2
	Mcongen			0,260	2,032 3	0,272	2,042 3	1,058	
	Minfect			1,328	0,768	1,359 3	0,764	1,669 1	0,862
	Mneoplas			0,984	0,962	0,988	0,989	1,088	1,154
	Msang			1,244	1,609	1,272	1,618	0,995	1,821
	Mendocr			1,128	1,080	1,143	1,051	1,015	0,990
	Mmentau			0,866	1,349 2	0,840	1,339 2	1,241	1,484 2
	Mnerv			0,852	1,151	0,849	1,170	1,193	0,864
	Moeil			0,862	1,478 3	0,887	1,449 3	0,896	1,084
	Morl			1,145	1,292 1	1,116	1,310 1	1,553 2	1,502 2
	Moircu			0,842	1,144	0,849	1,162 1	1,020	1,242
	Mrespir			1,459 2	1,524 3	1,455 2	1,540 3	1,481 2	1,452 1
	Mdigest			1,157	1,551 3	1,150	1,554 3	0,975	1,879 3
	Mgenito			0,898	1,514 3	0,900	1,521 3	1,355 1	1,575 2
	Mtrauma			1,107	1,609 3	1,112	1,624 3	1,089	1,646 2
	Mautr			0,973	1,242	0,966	1,244	1,452 2	1,251
	Mosteo			0,965	1,525 3	0,964	1,518 3	1,196 1	1,444 3
	Mcutan			1,586 2		1,609 2			
Mdigest	né en 1938	1,344 3		1,128		1,094	1,141		1,060
	né en 1943	1,244 3		1,101		1,076	1,140		1,071
	né en 1948	1,042		0,987		0,977	1,022		0,986
	femme	0,709 3		0,633 3		0,663 3	0,967		0,705 3
	cadre	1,426 2		1,337 2		1,392 2	1,277		1,190
	profession intermédiaire	1,161		1,116		1,126	1,048		1,014
	employé	0,916		0,872		0,882	0,871		0,864
	BTP	1,078		1,122		1,161	0,663 2		0,895
	tertiaire	1,305 3		1,252 3		1,287 3	1,013		1,351 3

Veuf		0,629	2	0,637	2	0,619	1	0,566	2
Divorcé		0,882		0,885		0,957		0,942	
Célibataire		0,931		0,946		0,932		0,898	
Pas d'enfant		1,093		1,089		1,126		1,054	
1 enfant		1,095		1,092		0,972		0,974	
3 enfants		1,165	2	1,157	2	1,155	1	1,100	
Ménage + de 10h par sem.		1,199	2	1,206	2	1,000		1,215	2
Jamais		1,129		1,139		1,108		1,151	
Sport		0,994		0,987		0,945		0,973	
Jardinage		0,895	1	0,892	1	0,947		0,901	
Bricolage		1,059		1,044		0,937		1,050	
Vie associative		1,064		1,058		1,185	2	1,073	
Culture		1,166	1	1,170	1	1,059		1,240	2
Télévision		1,094		1,092		1,036		1,069	
Trajet entre 1 et 2h		1,039		1,038		1,185	1	1,187	1
Trajet >2h		1,029		1,035		2,343	2	1,035	
Fumait		1,190	2	1,184	2	1,204	2	1,229	2
Fume		1,011		1,011		1,051		0,970	
pas d'alcool		0,991		0,991		1,062		0,893	
Consommation moyenne		0,982		0,975		1,073		0,950	
Beaucoup		0,938		0,937		1,073		0,923	
Mccongen		1,978	1	0,984	1,978	1	0,975	1,528	
Minfect		1,338	2	1,431	2	1,418	1	1,938	3
Mneoplas		1,269		1,256	3	0,965		0,929	0,858
Msang		0,666		0,654		1,541	1	0,617	2,078
Mendocr		1,533	2	1,126	1,532	2	1,115	0,992	1,111
Mmentau		1,187		1,821	3	1,203	1,812	3	1,772
Mnerv		1,677	2	1,593	3	1,648	2	1,582	3
Moeil		1,009		1,340	3	0,983	1,337	2	1,067
Morl		1,239		1,406	3	1,218	1,377	3	1,141
Mcircu		0,888		1,314	3	0,888	1,313	3	0,914
Mrespir		1,368	2	1,232	1	1,362	2	1,226	1
Mcutan		1,154		1,551	3	1,155	1,526	3	1,071
Mgenito		1,128		1,733	3	1,136	1,733	3	1,124
Mtrauma		1,013		0,996		1,001	1,016		0,996
Mautr		1,260		1,721	3	1,232	1,721	3	1,134
Mosteo		0,879		1,740	3	0,879	1,736	3	1,169
Mdigest		1,470	3			1,467	3		
Mendocr	né en 1938	2,360	3		1,919	3		1,856	3
	né en 1943	2,041	3		1,767	3		1,738	3
	né en 1948	1,443	3		1,348	3		1,333	3
	femme	0,616	3		0,636	3		0,646	3
	cadre	0,869			0,928			0,951	
	profession intermédiaire	1,038			1,070			1,092	
	employé	1,088			1,124			1,137	1
	BTP	0,795	2		0,791	2		0,793	2
	tertiaire	0,924			0,911			0,913	
	Veuf				0,957			0,950	
	Divorcé				0,763	3		0,765	3
	Célibataire				0,896			0,907	
	Pas d'enfant				1,048			1,038	
	1 enfant				0,884	1		0,876	1
	3 enfants				1,045			1,044	
	Ménage + de 10h par sem.				0,971			0,969	
	Jamais				1,016			1,018	
	Sport				0,826	3		0,822	3
	Jardinage				1,028			1,026	
	Bricolage				0,925			0,918	
	Vie associative				1,014			1,016	
	Culture				0,919			0,920	
	Télévision				1,157	2		1,160	2
	Trajet entre 1 et 2h				1,027			1,031	1,003

Trajet >2h		1,077		1,089	1,694		1,039											
Fumait		1,270	3	1,261	3	1,199	2	1,260	3									
Fume		1,064		1,057		1,029		0,989										
pas d'alcool		0,979		0,986		1,124		1,009										
Consommation moyenne		0,938		0,938		0,989		0,965										
Beaucoup		1,060		1,060		1,250	2	1,146										
Mcongen		1,075	1,290	1,087	1,316	0,688		1,649	2									
Minfect		1,060	1,326	1	1,071	3	1,317	1	1,063									
Mneoplas		0,926	0,925		0,928		0,932		1,339	1,172	0,501							
Msang		1,554	1	1,726	2	1,537	1	1,695	2	1,315								
Mmentau		0,911		1,285	3	0,904		1,281	3	1,095								
Mnerv		1,343		1,403	3	1,365	1	1,413	3	1,174								
Moeil		1,016		1,146		1,028		1,125		0,781	1							
Morl		0,975		1,291	3	0,972		1,302	3	1,113								
Mcircu		0,792	2	2,069	3	0,793	2	2,064	3	1,123	1							
Mrespir		0,857		0,818	1	0,854		0,807	2	0,985								
Mdigest		0,927		1,129		0,927		1,123		1,120								
Mcutan		1,200		1,086		1,209		1,058		0,823								
Mgenito		0,937		1,152		0,942		1,142		1,014								
Mtrauma		0,942		1,096		0,946		1,078		1,271	1							
Mautr		0,841		1,925	3	0,846		1,942	3	1,305	2							
Mosteo		0,886	1	1,048		0,886	1	1,036		1,607	3							
Mendocr		1,430	2			1,418	2			1,197								
Mgenito	né en 1938	1,145		0,986		0,975		1,077		1,010								
	né en 1943	1,214	2	1,107		1,102		1,066		1,030								
	né en 1948	1,202	2	1,138		1,130		1,090		1,082								
	femme	4,117	3	3,425	3	3,589	3	3,618	3	2,750	3							
	cadre	1,617	3	1,621	3	1,632	3	1,891	3	1,511	2							
	profession intermédiaire	1,056		1,035		1,026		1,099		1,070								
	employé	1,049		1,046		1,041		1,230	1	1,154								
	BTP	0,934		0,966		0,989		0,840		1,017								
	tertiaire	1,051		1,016		1,025		0,544		1,002								
	Veuf			0,824		0,814		1,244		0,947								
	Divorcé			0,878		0,876		1,013		0,907								
	Célibataire			0,794		0,802		0,891		0,740	1							
	Pas d'enfant			1,254		1,248		0,946		1,260								
	1 enfant			1,068		1,065		1,007		1,079								
	3 enfants			1,127		1,140		1,108		1,124								
	Ménage + de 10h par sem.			1,102		1,107		0,830	1	1,075								
	Jamais			1,024		1,044		1,295	1	1,039								
	Sport			1,020		1,022		1,119		1,035								
	Jardinage			0,931		0,934		0,926		0,926								
	Bricolage			0,948		0,938		0,953		0,957								
	Vie associative			0,942		0,941		0,998		0,847								
	Culture			1,073		1,059		1,000		1,069								
	Télévision			0,826	2	0,824	2	0,829	2	0,874								
	Trajet entre 1 et 2h			0,940		0,941		0,965		0,977								
	Trajet >2h			0,855		0,862		0,483		0,828								
	Fumait			0,855	1	0,862		0,840	1	0,818	2							
	Fume			0,915		0,920		0,877		0,889								
	pas d'alcool			1,026		1,023		0,945		0,951								
	Consommation moyenne			1,019		1,027		1,097		1,009								
	Beaucoup			0,894		0,888		0,829		0,795								
	Mcongen			0,799	1,533	1	0,820	1,580	1	1,451		1,581						
	Minfect			1,343	1	1,724	3	1,772	3	1,375		1,462	1,220	4,144	2			
	Mneoplas			0,763		1,205		1,214		2,083	3	1,135		2,103	3	2,342		
	Msang			2,088	3	1,843	2	2,162	3	1,874	3	1,376		2,037	3	1,102		2,665
	Mendocr			0,932		1,173	1	0,876		1,159		0,999		1,301	2	1,053		0,918
	Mmentau			0,610	2	1,413	3	0,603	2	1,381	3	1,036		1,281		1,042		0,967
	Mnerv			1,290		1,255		1,284		1,266		1,346	2	1,288		1,314		0,960
	Moeil			1,412		1,144		1,422		1,112		0,889		1,103		0,877		0,717
	Morl			1,076		1,407	3	1,108		1,411	3	1,041		1,456	2	1,115		0,680

Mcircu		0,957	1,275 3	0,941	1,291 3	1,079	1,342 3	1,146	1,129
Mrespir		0,820	1,016	0,832	0,989	1,137	0,977	0,996	1,166
Mdigest		1,045	1,726 3	1,041	1,727 3	1,137	1,773 3	0,998	1,747 3
Mcutan		0,618 1	1,446 3	0,622 1	1,431 2	0,871	1,430 2	0,712 1	1,295
Mtrauma		0,879	1,134	0,879	1,154	0,842	1,306	0,760	0,894
Mautr		1,357	1,579 3	1,343	1,636 3	1,371 2	1,164	1,177	2,064 2
Mosteo		1,034	1,356 3	1,037	1,358 3	1,206 2	1,477 3	1,221 1	1,367 3
Mgenito		1,444 3		1,440 3					
Minfect	né en 1938	1,634 3		1,539 2		1,439 1	1,683 3	1,622 2	
	né en 1943	1,148		1,093		1,054	1,211	1,151	
	né en 1948	1,238		1,205		1,177	1,199	1,166	
	femme	0,725 2		0,700 1		0,721	0,633 2	0,691 1	
	cadre	1,795 2		1,482		1,456	1,403	1,384	
	profession intermédiaire	1,662 3		1,527 2		1,523 2	1,586 2	1,501 1	
	employé	1,794 3		1,737 3		1,764 3	1,418 1	1,502 1	
	BTP	0,976		1,029		1,015	0,810	0,855	
	tertiaire	1,069		1,003		0,983	<0,001	0,915	
	Veuf			0,535		0,551	0,516	0,576	
	Divorcé			1,041		1,033	1,077	1,026	
	Célibataire			0,830		0,840	0,650	0,769	
	Pas d'enfant			0,907		0,884	1,051	0,898	
	1 enfant			0,966		0,978	0,912	0,937	
	3 enfants			0,859		0,865	0,890	0,865	
	Ménage + de 10h par sem.			0,899		0,878	1,245	0,846	
	Jamais			0,909		0,889	0,875	0,827	
	Sport			1,367 2		1,365 2	1,173	1,454 3	
	Jardinage			1,057		1,047	0,902	1,086	
	Bricolage			0,818		0,828	0,834	0,819	
	Vie associative			0,926		0,926	0,985	0,838	
	Culture			1,081		1,063	1,169	1,099	
	Télévision			0,942		0,961	0,978	0,966	
	Trajet entre 1 et 2h			1,188		1,188	1,090	1,267	
	Trajet >2h			1,396		1,364	1,115	1,343	
	Fumait			1,439 2		1,412 2	1,602 3	1,499 3	
	Fume			1,120		1,102	1,114	1,151	
	pas d'alcool			1,036		1,038	1,393 1	0,984	
	Consommation moyenne			0,800		0,790	1,091	0,730 1	
	Beaucoup			0,717 1		0,730	1,245	0,667 1	
	Mcongen		0,814	1,433	0,816	1,410	0,298		1,272
	Mneoplas		0,903	0,423	0,870	0,440	0,516	0,447	0,476
	Msang		0,316	0,584	0,352 3	0,592	1,435	0,604	1,395
	Mendocr		1,391	1,339 1	1,483	1,322 1	1,200	1,437 1	1,327 1,340
	Mmentau		0,614	2,020 3	0,652	2,060 3	1,248	2,140 3	1,227 2,042 1
	Mnerv		1,134	0,671	1,111	0,689	0,943	0,687	1,010 0,350
	Moeil		1,558	1,904 3	1,555	1,898 3	1,926 3	1,912 3	1,736 2 2,841 3
	Morl		1,053	1,297	1,017	1,342	0,936	1,243	0,867 1,021
	Mcircu		1,267	1,107	1,268	1,121	1,000	1,077	0,984 1,033
	Mrespir		1,150	1,340	1,085	1,369	1,295	1,556 1	1,250 1,235
	Mdigest		1,452 1	1,435 2	1,474 1	1,442 2	1,933 3	1,412	1,926 3 1,885 2
	Mcutan		0,972	0,733	0,947	0,739	1,390	0,892	1,732 2 0,799
	Mgenito		0,782	1,723 3	0,781	1,775 3	1,285	1,569 1	1,181 2,013 1
	Mtrauma		1,467 2	1,760 2	1,468 2	1,738 2	0,934	1,550	0,768 3,085
	Mautr		0,831	1,643 2	0,857	1,627 2	1,095	1,519	0,965 2,074
	Mosteo		0,738 1	1,335 2	0,746	1,334 2	0,985	1,455 2	1,019 1,099
	Minfect		2,202 3		2,232 3				
Mmentau	né en 1938	1,177		1,131		1,135	1,011	0,927	
	né en 1943	1,069		1,055		1,057	0,964	0,913	
	né en 1948	1,079		1,092		1,105	1,052	1,041	
	femme	1,377 3		1,149		1,186	1,840 3	1,352 2	
	cadre	0,853		0,852		0,910	0,823	0,699	
	profession intermédiaire	0,941		0,954		0,961	0,791 1	0,808	
	employé	1,012		1,020		1,019	0,905	0,878	

BTP	0,600	2		0,591	2		0,638	2	0,571	3		0,601	2			
tertiaire	1,322	3		1,220	2		1,243	2	0,637			1,026				
Veuf				1,818	3		1,841	3	1,327			1,766	3			
Divorcé				1,523	3		1,532	3	1,408	3		1,391	3			
Célibataire				1,454	2		1,476	3	1,392	1		1,235				
Pas d'enfant				1,184			1,179		0,979			1,073				
1 enfant				1,049			1,054		0,945			0,985				
3 enfants				0,955			0,950		0,994			0,930				
Ménage + de 10h par sem.				0,937			0,939		0,979			0,948				
Jamais				0,768	2		0,775	2	0,866			0,746	2			
Sport				0,816	3		0,816	3	0,807	2		0,809	2			
Jardinage				0,750	3		0,750	3	0,884			0,792	3			
Bricolage				0,849	1		0,832	2	0,963			0,913				
Vie associative				0,842	1		0,841	1	0,913			0,837				
Culture				0,816	2		0,813	2	0,835			0,803	1			
Télévision				0,884			0,879		0,769	3		0,869				
Trajet entre 1 et 2h				0,889			0,893		1,161			0,925				
Trajet >2h				1,301			1,317		1,248			1,134				
Fumait				1,255	2		1,253	2	1,276	2		1,287	2			
Fume				1,567	3		1,559	3	1,358	3		1,511	3			
pas d'alcool				1,426	3		1,415	3	1,014			1,396	3			
Consommation moyenne				1,085			1,087		0,995			0,920				
Beaucoup				1,159			1,162		1,131			1,058				
Mcongen	0,713		1,220		0,763		1,259		0,830				0,791			
Minfect	0,962		2,046	3	0,964	3	2,088	3	0,918		2,164	3	1,051			
Mneoplas	0,891		1,142		0,916		1,147		1,087		1,222		1,184	0,558		
Msang	1,830	2	1,200		1,815	2	1,140		0,944		0,940		0,744	1,527		
Mendocr	1,463	1	1,301	3	1,399		1,302	3	0,990		1,384	2	1,112	1,079		
Mnerv	1,045		1,748	3	1,041		1,753	3	1,414	2	1,464	2	1,155	2,140	2	
Moeil	0,816		1,044		0,807		1,030		1,429	2	0,865		1,214	1,906	2	
Morl	0,995		1,359	2	1,005		1,369	2	1,074		1,468	2	0,944	1,284		
Mcircu	0,882		1,128		0,874		1,126		0,906		1,433	3	0,964	0,928		
Mrespir	1,343	1	1,295	2	1,380	2	1,276	1	1,197		1,383	1	0,983	1,316		
Mdigest	1,096		1,823	3	1,078		1,841	3	1,705	3	1,834	3	1,431	2	2,402	3
Mcutan	0,895		1,349	2	0,914		1,342	2	1,028		1,409	1	0,988	1,084		
Mgenito	1,132		1,423	3	1,128		1,395	3	1,192		1,316	1	0,992	1,496		
Mtrauma	0,977		1,247		0,967		1,239		0,982		1,391		0,985	0,433		
Mautr	0,563	2	1,493	3	0,548	2	1,503	3	1,453	3	1,478	2	1,327	1	1,302	
Mosteo	0,984		1,285	3	0,976		1,251	3	1,193	2	1,255	2	1,108		1,401	3
Mmentau	1,529	3			1,560	3										
Mneoplas	né en 1938	2,091	3		1,916	3		1,889	3	1,849	2		1,701	2		
	né en 1943	2,053	3		1,951	3		1,976	3	1,783	3		1,787	3		
	né en 1948	1,582	2		1,526	2		1,562	2	1,361			1,391			
	femme	1,732	3		1,882	2		2,002	3	1,834	2		1,613	1		
	cadre	2,126	2		2,064	2		2,142	2	1,854	1		2,219	2		
	profession intermédiaire	1,398			1,448			1,446		1,126			1,424			
	employé	1,349			1,361			1,377		0,998			1,251			
	BTP	0,884			0,855			0,892		0,674			0,952			
	tertiaire	0,896			0,870			0,871		<0,001			0,854			
	Veuf				1,313			1,281		0,695			0,833			
	Divorcé				0,779			0,798		0,870			0,805			
	Célibataire				0,667			0,651		0,831			0,856			
	Pas d'enfant				1,158			1,197		1,004			1,084			
	1 enfant				0,638	2		0,643	2	0,708			0,610	2		
	3 enfants				0,826			0,836		0,879			0,873			
	Ménage + de 10h par sem.				0,932			0,930		0,747			1,033			
	Jamais				1,053			1,058		1,296			1,078			
	Sport				0,934			0,928		0,853			0,909			
	Jardinage				0,901			0,900		0,897			0,836			
	Bricolage				0,942			0,956		0,910			0,927			
	Vie associative				0,962			0,966		1,053			1,094			
	Culture				0,998			0,990		1,122			0,964			

Télévision			0,920		0,927	0,832		0,977					
Trajet entre 1 et 2h			0,857		0,827	1,063		0,879					
Trajet >2h			0,823		0,789	0,677		0,774					
Fumait		2	1,401		1,376	1	0,848	1,367	1				
Fume			0,783		0,789	1,071		0,739					
pas d'alcool			1,111		1,131	0,940		1,016					
Consommation moyenne			0,919		0,934	1,000		0,869					
Beaucoup			1,237		1,231	0,817		1,172					
Mcongen	2,191	3	2,325	3	3,703	3	1,343		3,531	3			
Minfect	0,586	0,417	0,571	3	0,429	1,343		0,472	1,360				
Msang	1,287	3,330	3	1,268	3,429	3	0,867	3,532	3	0,514	8,720	1	
Mendocr	0,910	0,922		0,944	0,912	1,210		0,746	1,735	2	0,623		
Mmentau	0,777	1,069		0,724	1,078	1,005		1,251	1,073		0,978		
Mnerv	0,630	1,014		0,639	1,013	0,383	1	1,207	0,372	1			
Moeil	0,241	1,314		0,252	1,302	1,629	2	1,442	1,533		1,608		
Mori	0,446	0,817		0,450	0,811	1,126		0,739	0,903		2,043		
Mcircu	0,661	1,206		0,678	1,205	1,104		0,977	0,611	1	1,441	1	
Mrespir	1,755	2	1,365	1	1,658	1,314	1,006	1,350	0,531		2,152	2	
Mdigest	1,674	2	0,940		1,687	2	0,933	1,396	0,864	1,517	1	0,906	
Mcutan	1,315	0,894		1,254	0,908	1,713	2	1,129	2,171	3	0,316		
Mgenito	0,581	1	1,168		0,565	1	1,143	1,738	2	1,158	2,271	3	1,039
Mtrauma	1,185	0,824		1,199	0,811	1,039		0,654	0,906		2,958		
Mautr	1,589	1,059		1,635	1,046	1,234		1,527	1,288				
Mosteo	0,667	1	1,101		0,673	1	1,103	1,405	2	1,202	1,735	3	1,196
Mneoplas	2,308	3		2,365	3								
Mnerv	né en 1938	1,077		0,893		0,885	0,963		0,873				
	né en 1943	1,013		0,881		0,875	0,859		0,776	1			
	né en 1948	1,109		1,059		1,057	1,027		0,998				
	femme	1,698	3	1,315	1	1,420	2	2,240	3	1,672	3		
	cadre	0,839		0,865		0,922	0,764		0,792				
	profession intermédiaire	0,890		0,904		0,936	0,855		0,869				
	employé	1,018		0,992		1,025	0,923		0,898				
	BTP	0,658		0,665		0,667	0,706		0,649				
	tertiaire	1,091		1,025		1,041			0,921				
	Veuf		1,354		1,348	1,465			1,385				
	Divorcé		1,046		1,051	1,006			0,922				
	Célibataire		1,139		1,170	1,196			1,218				
	Pas d'enfant		0,905		0,902	0,926			0,808				
	1 enfant		0,952		0,962	0,926			0,918				
	3 enfants		1,068		1,055	1,167			1,068				
	Ménage + de 10h par sem.		0,951		0,943	0,873			0,911				
	Jamais		0,975		0,975	0,959			0,854				
	Sport		0,707	3	0,706	3	0,856		0,698	3			
	Jardinage		1,009		1,009	1,029			1,059				
	Bricolage		0,804	2	0,796	2	1,034		0,832				
	Vie associative		1,008		1,028	1,027			0,983				
	Culture		0,841		0,834	0,817			0,884				
	Télévision		1,195		1,199	0,812	1		1,059				
	Trajet entre 1 et 2h		0,885		0,881	1,228			0,834				
	Trajet >2h		0,894		0,911	2,429	2		0,976				
	Fumait		1,170		1,159	1,194			1,087				
	Fume		0,962		0,960	1,116			1,015				
	pas d'alcool		1,049		1,046	1,256	1		1,107				
	Consommation moyenne		0,934		0,910	1,148			1,013				
	Beaucoup		0,590	3	0,579	3	0,807		0,641	2			
Mcongen	0,329	1,312	0,320	1,351	0,471				0,723				
Minfect	1,227	0,671	1,198	3	0,654	1,265		0,667	1,278				
Mneoplas	1,008	1,022	1,027	1,038		1,009		1,333	1,056	0,728			
Msang	1,339	1,077	1,391	1,070		0,402		0,666	0,370				
Mendocr	0,708	1,397	3	0,678	1,403	3	0,974	1,519	3	1,036	1,063		
Mmentau	1,024	1,790	3	1,019	1,770	3	2,610	3	1,610	2	3,031	3	
Moeil	1,442	1,479	2	1,342	1,493	2	0,734	1,597	2	0,833	0,573		

Morl		0,925	1,422 2	0,921	1,416 2	1,177	1,272	1,168	0,894
Mcircu		0,890	1,103	0,884	1,106	0,870	1,265	0,795	0,978
Mrespir		0,962	1,105	0,963	1,103	1,366 1	1,147	1,359	1,329
Mdigest		1,151	1,574 3	1,137	1,576 3	1,354 2	1,849 3	1,398 1	1,234
Mcutan		1,271	1,152	1,246	1,174	1,157	0,908	1,084	1,319
Mgenito		1,127	1,247	1,134	1,266	1,250	1,337	1,134	1,551
Mtrauma		1,049	1,016	0,999	1,010	1,982 3	0,843	1,958 2	1,786
Mautr		1,829 2	0,876	1,822 2	0,863	1,938 3	0,905	1,933 3	1,276
Mosteo		1,048	1,454 3	1,028	1,437 3	1,503 3	1,472 3	1,361 2	1,840 3
Mnerv		3,405 3		3,398 3					
Moeil	né en 1938	1,488 3		1,319 2		1,344 2	1,462 3	1,344 2	
	né en 1943	1,434 3		1,341 3		1,366 3	1,508 3	1,405 3	
	né en 1948	1,404 3		1,386 3		1,408 3	1,423 3	1,398 3	
	femme	0,837 2		0,698 3		0,689 3	0,696 2	0,654 3	
	cadre	0,943		0,854		0,839	1,194	0,906	
	profession intermédiaire	1,107		1,078		1,057	1,115	1,060	
	employé	1,264 2		1,216 1		1,199	1,352 2	1,264 1	
	BTP	1,431 2		1,533 3		1,475 2	1,041	1,305	
	tertiaire	1,587 3		1,495 3		1,457 3	0,658	1,269 2	
	Veuf			1,215		1,194	1,259	1,120	
	Divorcé			1,239 1		1,246 1	1,479 3	1,283 2	
	Célibataire			1,100		1,099	1,182	1,220	
	Pas d'enfant			1,094		1,087	1,220	1,087	
	1 enfant			0,939		0,942	0,962	0,935	
	3 enfants			0,946		0,940	0,893	0,843 1	
	Ménage + de 10h par sem.			1,017		1,031	1,111	1,040	
	Jamais			0,877		0,884	0,962	0,887	
	Sport			0,945		0,940	1,053	0,897	
	Jardinage			0,952		0,954	0,970	0,875	
	Bricolage			0,934		0,933	1,111	0,927	
	Vie associative			1,136		1,141	1,095	1,060	
	Culture			1,003		0,984	1,043	1,022	
	Télévision			0,850 1		0,855 1	0,884	0,891	
	Trajet entre 1 et 2h			1,114		1,098	1,210 1	1,181	
	Trajet >2h			1,174		1,176	2,415 2	1,144	
	Fumait			0,941		0,947	0,965	0,881	
	Fume			0,982		0,989	1,023	1,046	
	pas d'alcool			1,090		1,095	1,097	1,005	
	Consommation moyenne			0,817 1		0,826 1	0,992	0,865	
	Beaucoup			0,861		0,884	1,046	0,893	
	Mcongen		2,151 2	1,392	2,224 2	1,481	1,494		1,021
	Minfect		1,247	1,828 3	1,258 3	1,802 3	1,716 2	1,703 2	1,748 2 1,571
	Mneoplas		0,640	1,396	0,644	1,351	0,941	1,402	0,938 0,956
	Msang		1,501	0,433 1	1,492	0,443 1	2,135 2	0,411	2,216 2
	Mendocr		0,766	1,153	0,788	1,127	0,756 2	1,155	0,559 2 0,902
	Mmentau		1,166	1,066	1,171	1,063	1,007	0,857	0,989 0,755
	Mnerv		0,710	1,476 2	0,732	1,485 2	2,757 3	1,763 3	2,735 3 2,185 2
	Morl		1,080	2,141 3	1,079	2,137 3	0,843	2,187 3	0,802 0,915
	Mcircu		1,053	1,333 3	1,021	1,331 3	1,061	1,339 2	0,891 1,305 2
	Mrespir		1,229	1,759 3	1,210	1,751 3	1,248	2,010 3	1,043 1,454
	Mdigest		1,021	1,338 2	1,018	1,332 2	1,016	1,620 3	1,148 0,711
	Mcutan		1,149	1,448 3	1,166	1,422 2	1,367 2	1,124	0,991 2,449 3
	Mgenito		0,833	1,166	0,831	1,147	1,193	1,193	1,040 1,686 1
	Mtrauma		0,969	1,546 3	0,971	1,558 3	1,129	2,188 3	1,258
	Mautr		1,027	1,274	1,056	1,326 1	1,169	1,001	0,958 1,849 1
	Mosteo		0,980	1,397 3	0,991	1,405 3	1,208 2	1,328 3	1,017 1,553 3
	Moeil		2,454 3		2,407 3				
Morl	né en 1938	1,606 3		1,457 3		1,436 3	1,455 3		1,400 3
	né en 1943	1,281 2		1,198 1		1,198 1	1,267 2		1,226 1
	né en 1948	1,036		0,987		0,992	0,949		0,924
	femme	0,802 2		0,797 1		0,858	0,973		0,825
	cadre	1,395 1		1,334		1,420 2	1,214		1,233

profession intermédiaire	1,071		1,035		1,052	1,009		1,066
employé	0,967		0,945		0,953	0,987		0,929
BTP	0,930		0,946		0,940	0,679 2		0,789
tertiaire	1,236 2		1,175 1		1,218 2	<0,001		1,198 1
Veuf			0,795		0,805	0,690		0,578 2
Divorcé			0,926		0,935	0,996		0,980
Célibataire			1,115		1,132	1,179		1,189
Pas d'enfant			0,899		0,905	0,891		0,840
1 enfant			1,085		1,085	1,133		1,101
3 enfants			0,949		0,934	1,015		0,973
Ménage + de 10h par sem.			0,902		0,904	0,982		0,922
Jamais			0,930		0,928	0,887		0,918
Sport			1,104		1,086	1,065		1,164 1
Jardinage			1,031		1,028	1,017		1,100
Bricolage			1,048		1,031	1,227 2		1,016
Vie associative			1,011		1,028	1,015		1,019
Culture			1,098		1,078	0,895		1,097
Télévision			0,914		0,901	0,848		1,046
Trajet entre 1 et 2h			1,003		0,984	1,022		1,037
Trajet >2h			0,821		0,807	2,171 1		0,939
Fumait			0,933		0,936	0,903		0,882
Fume			0,945		0,948	0,942		0,949
pas d'alcool			1,003		1,007	1,072		1,045
Consommation moyenne			1,047		1,044	1,305 2		1,163
Beaucoup			0,909		0,896	1,157		1,027
Mccongen	1,675	1,258	1,722	1,339	1,786 1			0,981
Minfect	1,038	1,303	1,018 3	1,309	1,099	1,214	0,877	2,679
Mneoplas	0,571	0,798	0,570	0,791	1,163	0,704	1,216	
Msang	1,012	2,325 3	0,992	2,287 3	1,661	2,943 3	1,496	
Mendocr	1,393	1,302 3	1,441 1	1,300 3	1,024	1,088	0,709 1	1,307 1
Mmentau	1,026	1,338 2	1,015	1,320 2	1,140	1,442 2	1,058	1,124
Mnerv	0,682	1,427 2	0,687	1,440 2	2,789 3	1,414	2,492 3	2,159 2
Moeil	0,886	2,148 3	0,894	2,129 3	1,153	2,297 3	1,171	1,419
Mcircu	0,905	1,133	0,899	1,126	0,961	1,143	0,862	1,058
Mrespir	0,926	1,718 3	0,903	1,728 3	2,620 3	1,704 3	3,114 3	2,112 3
Mdigest	0,905	1,391 3	0,910	1,367 3	1,218	1,290 1	1,101	1,369
Mcutan	1,043	1,279 1	1,065	1,282 1	0,807	1,443 2	0,794	0,901
Mgenito	1,041	1,406 3	1,045	1,408 3	1,029	1,488 2	0,838	1,542
Mtrauma	1,026	1,342 1	1,014	1,347 1	1,137	1,320	1,124	1,970
Mautr	1,122	1,217	1,143	1,219	1,416 2	1,267	1,395 2	0,886
Mosteo	1,054	1,370 3	1,055	1,356 3	1,284 3	1,380 3	1,155	1,530 3
Morl	2,159 3		2,132 3					
Mosteo	né en 1938	1,728 3		1,600 3		1,513 3	1,200 3	
	né en 1943	1,489 3		1,412 3		1,369 3	1,161 2	
	né en 1948	1,113 2		1,083		1,061	1,002	
	femme	1,105 2		1,089		1,170 2	1,281 3	
	cadre	0,874		0,840 1		0,971	0,765 2	
	profession intermédiaire	0,980		0,972		1,034	0,839 3	
	employé	0,947		0,937		0,986	0,770 3	
	BTP	1,143 1		1,168 2		1,196 2	1,092	
	tertiaire	1,085 1		1,049		1,065	0,773	
	Veuf			0,997		1,003	1,119	
	Divorcé			0,955		0,958	1,054	
	Célibataire			0,904		0,908	1,010	
	Pas d'enfant			1,014		1,016	0,949	
	1 enfant			0,890 2		0,879 2	0,923	
	3 enfants			1,038		1,026	1,093 1	
	Ménage + de 10h par sem.			1,090 1		1,079	1,049	
	Jamais			0,968		0,973	0,903	
	Sport			0,868 3		0,871 3	1,010	
	Jardinage			0,947		0,939	1,003	
	Bricolage			1,019		0,998	0,984	

Vie associative		1,072		1,076	1,087		1,023	
Culture		1,019		1,041	0,975		1,038	
Télévision		1,004		0,992	0,946		0,967	
Trajet entre 1 et 2h		0,994		1,001	1,086		1,023	
Trajet >2h		0,979		0,989	0,468 2		1,113	
Fumait		1,112 2		1,096 2	1,165 3		1,176 3	
Fume		1,002		0,988	1,066		1,045	
pas d'alcool		0,936		0,928	1,009		0,938	
Consommation moyenne		1,032		1,031	1,062		1,049	
Beaucoup		1,001		0,985	0,991		0,976	
Mcongen		1,138	1,157	1,179	1,155	0,993		0,851
Minfect		1,130	1,317 2	1,131 3	1,312 2	1,190	1,382 2	1,144 1,083
Mneoplas		0,824	1,102	0,810	1,107	1,168	1,058	1,179 0,770
Msang		1,456 1	1,131	1,483 2	1,104	1,307	1,227	1,422 0,877
Mendocr		0,944	1,041	0,951	1,029	0,954	1,159 2	1,004 0,911
Mmentau		1,046	1,290 3	1,035	1,257 3	0,871	1,119	0,792 1 0,899
Mnerv		1,054	1,455 3	1,022	1,440 3	1,053	1,209	1,027 0,972
Moeil		1,234	1,406 3	1,264 1	1,418 3	0,941	1,206 1	0,863 1,081
Morl		1,079	1,362 3	1,074	1,346 3	0,929	1,205 1	0,884 1,002
Mcircu		1,011	1,135 3	1,020	1,121 3	0,966	1,100	0,939 0,982
Mrespir		1,090	1,366 3	1,066	1,344 3	1,013	1,367 3	1,050 0,847
Mdigest		1,124	1,727 3	1,113	1,724 3	1,088	1,479 3	0,966 1,372 2
Mcutan		1,204	1,515 3	1,208	1,511 3	0,894	1,293 2	0,864 0,965
Mgenito		1,187 2	1,380 3	1,182 2	1,382 3	1,157 1	1,399 3	1,104 1,201
Mtrauma		1,006	1,169	0,999	1,136	1,513 3	1,155	1,554 3 1,555
Mautr		1,149	1,405 3	1,179	1,403 3	1,072	1,297 2	1,019 1,057
Mosteo		1,213 3		1,196 3				
Mrespir	né en 1938	1,264 2		1,155		1,150	1,054	1,038
	né en 1943	1,107		1,033		1,021	1,078	1,031
	né en 1948	1,015		0,982		0,965	1,009	1,005
	femme	0,867		0,862		0,912	0,834	0,923
	cadre	1,416 2		1,318		1,435 2	1,067	1,253
	profession intermédiaire	1,070		1,071		1,096	0,835	0,958
	employé	1,224 1		1,216 1		1,244 1	0,960	1,081
	BTP	0,961		0,934		0,969	0,974	0,946
	tertiaire	1,074		0,993		1,024	0,636	0,974
	Veuf			1,047		1,054	1,335	1,151
	Divorcé			0,934		0,936	0,965	0,869
	Célibataire			0,850		0,865	0,853	0,884
	Pas d'enfant			0,815		0,795	0,905	0,883
	1 enfant			0,964		0,943	1,009	1,034
	3 enfants			1,037		1,028	0,992	1,022
	Ménage + de 10h par sem.			0,842 1		0,837 1	0,941	0,772 2
	Jamais			0,787 2		0,794 2	0,954	0,791 1
	Sport			0,887		0,898	0,887	0,918
	Jardinage			0,853 2		0,846 2	1,031	0,888
	Bricolage			0,915		0,898	0,864	0,907
	Vie associative			1,147 1		1,142	0,908	1,090
	Culture			1,120		1,122	1,282 2	1,017
	Télévision			1,118		1,107	1,037	1,159
	Trajet entre 1 et 2h			1,142		1,151	1,136	1,156
	Trajet >2h			0,832		0,835	1,888	1,124
	Fumait			0,909		0,909	0,962	0,907
	Fume			0,938		0,946	1,213 1	1,059
	pas d'alcool			0,973		0,972	1,072	0,927
	Consommation moyenne			1,034		1,025	0,865	1,043
	Beaucoup			1,139		1,128	0,998	1,120
	Mcongen		1,108	1,528 1	1,106	1,558 1	0,878	
	Minfect		1,261	1,326	1,263 3	1,372	1,385	1,455 1,429
	Mneoplas		1,533 2	1,401	1,584 2	1,406	0,929	1,424 1,191
	Msang		1,151	1,682 1	1,141	1,603	0,828	1,331 0,862
	Mendocr		1,004	0,820 1	0,970	0,812 2	0,860	0,806 1,046 0,658 2

Mmentau		1,135	1,287 1	1,142	1,279 1	1,160	1,417 2	1,181	1,153
Mnerv		0,866	1,110	0,863	1,091	0,826	1,114	0,743	0,909
Moeil		0,764	1,733 3	0,753	1,734 3	1,043	1,970 3	1,095	0,986
Morl		1,294	1,716 3	1,277	1,733 3	2,950	3 1,686	3 3,344	3 2,012 2
Mcircu		0,853	1,094	0,850	1,095	1,074	1,181	1,060	1,144
Mdigest		0,846	1,249 2	0,837	1,231 1	0,978	1,316 1	0,916	0,914
Mcutan		1,335	1,525 3	1,360	1,547 3	0,793	1,318	0,673 1	0,864
Mgenito		1,054	1,032	1,046	1,012	1,217	0,982	1,276	0,966
Mtrauma		1,116	1,377 1	1,102	1,391 1	0,987	1,905 3	1,059	
Mautr		1,054	1,253	1,055	1,239	1,500	3 1,363	3 1,559	3 0,896
Mosteo		1,098	1,378 3	1,091	1,355 3	1,113	1,465 3	0,792	1,587 3
Mrespir		1,790 3		1,795 3					
Msang	né en 1938	1,064		0,905		0,927	1,081		0,887
	né en 1943	0,896		0,820		0,795	0,859		0,794
	né en 1948	1,405		1,355		1,266	1,311		1,273
	femme	2,710 3		1,790 1		1,757 1	1,751		1,730
	cadre	0,484		0,436		0,487	0,524		0,351 1
	profession intermédiaire	0,592 1		0,554 2		0,587 1	0,562 1		0,470 2
	employé	0,547 2		0,498 2		0,524 2	0,559 2		0,443 3
	BTP	1,409		1,472		1,571	1,119		1,224
	tertiaire	1,374		1,319		1,388	5,478		1,054
	Veuf		1,946 1			1,915 1	1,398		1,798
	Divorcé		0,857			0,884	0,786		0,594
	Célibataire		1,265			1,371	1,051		0,970
	Pas d'enfant		1,081			1,056	1,129		1,170
	1 enfant		0,968			0,969	0,918		0,934
	3 enfants		0,941			0,914	1,100		1,028
	Ménage + de 10h par sem.		0,994			1,010	1,055		1,035
	Jamais		1,025			0,986	0,537		1,039
	Sport		1,064			1,078	1,489 2		1,062
	Jardinage		0,839			0,843	0,740		0,833
	Bricolage		0,734			0,729	0,824		0,763
	Vie associative		1,620 2			1,602 2	1,486 1		1,565 2
	Culture		0,841			0,834	0,902		0,963
	Télévision		0,731			0,704	0,892		0,689
	Trajet entre 1 et 2h		1,132			1,138	0,911		1,201
	Trajet >2h		0,252			0,205	4,068 2		0,297
	Fumait		1,095			1,070	1,422		1,022
	Fume		1,329			1,293	1,021		1,298
	pas d'alcool		1,196			1,209	1,303		1,015
	Consommation moyenne		0,635			0,617 1	0,996		0,528 2
	Beaucoup		0,664			0,643	1,168		0,663
	Mcongen		0,897			0,892	0,826		0,999
	Minfect		0,984	0,621	0,967	0,646	0,833	0,759	0,758 2,682 3
	Mneoplas		0,647	3,229 3	0,629	3,602 3	0,977	3,296 2	0,989 1,943
	Mendocr		0,502	1,876 3	0,478	1,930 3	2,392 3	1,656 1	2,342 3
	Mmentau		0,802	1,238	0,872	1,131	1,966 2	0,974	1,714
	Mnerv		1,111	1,096	1,195	1,098	1,823 1	0,802	1,483 2,868
	Moeil		1,321	0,437 1	1,328 3	0,412 1	0,804	0,347 1	0,846 0,679
	Morl		1,813	2,308 3	1,840	2,315 3	0,930	3,054 3	1,108 1,399
	Mcircu		1,334	1,543 2	1,371	1,621 2	1,337	1,816 2	1,850 2 1,417
	Mrespir		1,159	1,704 1	1,107	1,593	1,044	1,229	0,284 1 2,405 2
	Mdigest		1,703 1	1,401	1,739 1	1,395	1,312	2,127 2	1,584 0,764
	Mcutan		0,871	1,783 1	0,823	1,742 1	0,902	1,816	1,040 0,525
	Mgenito		1,522 1	1,852 2	1,586 1	1,808 2	0,766	2,068 3	0,631 1,177
	Mtrauma		0,389 2	0,832	0,364 2	0,844	1,095	0,223	0,645 2,588
	Mautr		0,708	1,395	0,637	1,329	1,117	1,733	1,359
	Mosteo		1,077	1,128	1,043	1,128	1,381	1,381	1,616 1 1,173
	Msang		4,981 3		4,896 3				
Mtrauma	né en 1938	0,831		0,816		0,783	0,742 1		0,749 1
	né en 1943	0,908		0,900		0,893	0,901		0,928
	né en 1948	0,971		0,991		0,985	0,988		1,025

femme	0,917		1,032		1,016	1,151		1,053
cadre	1,176		1,152		1,229	1,084		1,173
profession intermédiaire	0,810		0,794		0,805	0,699 2		0,754 1
employé	0,857		0,832		0,868	0,720 2		0,826
BTP	1,120		1,135		1,164	1,159		1,082
tertiaire	0,994		0,961		0,976	1,001		0,996
Veuf			1,109		1,141	1,348		1,194
Divorcé			1,105		1,102	1,190		1,088
Célibataire			0,841		0,851	0,680		0,849
Pas d'enfant			1,245		1,236	1,453 1		1,092
1 enfant			1,220		1,207	1,130		1,207
3 enfants			1,150		1,147	1,129		1,120
Ménage + de 10h par sem.			0,952		0,953	0,898		0,965
Jamais			0,773 1		0,776 1	0,873		0,816
Sport			1,107		1,107	1,107		1,177
Jardinage			0,920		0,923	1,026		0,945
Bricolage			1,382 3		1,369 3	1,023		1,319 2
Vie associative			0,916		0,909	1,137		0,957
Culture			1,081		1,089	1,127		1,070
Télévision			1,103		1,096	0,758 2		1,041
Trajet entre 1 et 2h			1,099		1,097	1,076		1,150
Trajet >2h			1,114		1,091	0,563		1,208
Fumait			1,177		1,170	1,188		1,154
Fume			1,320 2		1,310 2	1,243 1		1,370 2
pas d'alcool			1,015		1,010	0,976		0,980
Consommation moyenne			0,824		0,810	0,826		0,840
Beaucoup			0,781 1		0,763 1	0,824		0,758 1
Mccongen			1,452		1,507	2,321 2		1,433
Minfect			0,845 1,775 2	0,833	1,767 2	0,829	1,699 1	0,974
Mneoplas			0,958 0,887	0,938 3	0,891	0,158 1	0,703	0,188 1
Msang			0,549 0,841	0,547	0,845	1,198	0,201	0,827 2,675
Mendocr			0,470 1 1,106	0,471	1,085	0,990	1,055	0,886 1,070
Mmentau			1,105 1,263	1,084	1,291	0,613 1	1,414 1	0,496 1 1,018
Mnerv			1,419 0,999	1,403	0,995	1,048	0,805	0,833 1,343
Moeil			0,908 1,546 3	0,925	1,537 2	0,904	2,114 3	1,091 0,574
Morl			0,665 1,309	0,670	1,301	1,343	1,327	1,369 1,056
Mcircu			0,848 1,053	0,840	1,038	1,023	1,142	1,104 0,963
Mrespir			1,607 2 1,385 1	1,644 2	1,383 1	1,127	1,896 3	1,240 0,767
Mdigest			0,808 1,007	0,809	1,022	1,153	0,912	1,177 1,068
Mcutan			1,324 1,620 3	1,317	1,643 3	1,702 3	1,677 2	1,767 3 1,779 1
Mgenito			0,888 1,143	0,896	1,142	1,283	1,312	1,368 0,834
Mautr			1,075 1,334	1,056	1,308	1,381 1	1,508 1	1,347 1,318
Mosteo			0,610 3 1,180 1	0,601 3	1,145	1,203 1	1,225	1,424 2 1,046
Mtrauma			1,466 3	1,491 3				
Mautr	né en 1938	1,480 3		1,147		1,193	1,285 1	1,102
	né en 1943	1,408 3		1,166		1,186	1,331 2	1,175
	né en 1948	1,180		1,088		1,083	1,144	1,072
	femme	0,899		0,711 2		0,682 3	0,771	0,742 1
	cadre	1,064		1,118		1,139	1,065	1,280
	profession intermédiaire	0,994		0,987		0,982	0,799	0,988
	employé	0,977		0,941		0,939	0,886	0,981
	BTP	0,694 1		0,715 1		0,740	0,748	0,643 2
	tertiaire	0,966		0,942		0,962	<0,001	0,908
	Veuf			0,808		0,795	0,658	0,648
	Divorcé			1,283 1		1,289 2	1,180	1,236
	Célibataire			1,064		1,063	1,244	1,168
	Pas d'enfant			1,003		1,007	0,744	0,897
	1 enfant			1,198		1,180	1,171	1,227
	3 enfants			1,058		1,050	1,152	1,165
	Ménage + de 10h par sem.			1,190		1,200 1	1,077	1,207
	Jamais			1,038		1,040	1,100	0,983
	Sport			0,794 2		0,792 2	0,835 1	0,819 2

Jardinage			0,796 2		0,794 3	0,957		0,790 2	
Bricolage			0,996		1,002	0,924		1,017	
Vie associative			1,049		1,035	1,023		1,057	
Culture			0,796 1		0,795 1	0,981		0,762 2	
Télévision			1,257 1		1,259 1	0,951		1,272 1	
Trajet entre 1 et 2h			0,948		0,948	1,063		0,954	
Trajet >2h			1,393 1		1,399 1	1,671		1,138	
Fumait			0,959		0,949	0,971		0,958	
Fume			0,797 2		0,782 2	0,881		0,782 1	
pas d'alcool			0,892		0,894	0,910		0,963	
Consommation moyenne			0,917		0,907	0,820		0,914	
Beaucoup			0,898		0,909	0,947		0,918	
Mcongen		0,889	1,318	0,836	1,339	1,396			1,313
Minfect		0,957	1,671 2	0,925 3	1,639 2	1,659 1	1,509	1,623 1	0,871
Mneoplas		1,382	1,061	1,340	1,089	0,598	1,329	0,662	2,833
Msang		1,553	1,231	1,408	1,224	1,187	1,507	0,933	1,882 3
Mendocr		1,143	1,914 3	1,159	1,932 3	1,645 3	1,689 3	1,692 3	1,492
Mmentau		1,023	1,431 2	1,054	1,434 2	1,745 3	1,449 2	1,779 3	0,701
Mnerv		0,840	0,877	0,838	0,857	1,365 1	0,832		1,378
Moeil		0,846	1,259	0,846	1,296 1	1,124	1,001	0,894	1,799 2
Mori		0,728	1,222	0,722	1,214	0,887	1,210	0,701	1,176
Mcircu		1,210	1,308 3	1,206	1,314 3	1,077	1,435 3	1,276	1,051
Mrespir		1,391 1	1,244	1,425 1	1,259	1,415 2	1,352	1,403 1	1,435
Mdigest		1,149	1,713 3	1,151	1,694 3	1,345 2	1,755 3	1,145	1,665 2
Mcutan		0,601	1,226	0,620	1,233	1,100	1,176	1,144	0,980
Mgenito		1,103	1,599 3	1,143	1,645 3	1,829 3	1,267	1,620 3	2,595 3
Mtrauma		1,088	1,360	1,098	1,348	0,892	1,491 1	1,033	
Mosteo		1,030	1,396 3	1,032	1,391 3	1,065	1,363 3	0,903	1,404 3
Mautr		2,472 3		2,442 3					

Infrapatologies

douleurs	né en 1938	2,421 3		1,889 3		1,775 3	1,539 3		1,441 3	
	né en 1943	2,125 3		1,772 3		1,701 3	1,490 3		1,381 3	
	né en 1948	1,167 1		1,080		1,065	0,998		0,954	
	femme	1,083		0,918		1,103	1,272 1		1,089	
	cadre	0,674 2		0,738		0,928	0,832		0,932	
	profession intermédiaire	0,733 3		0,778 2		0,841 1	0,595 3		0,765 2	
	employé	0,977		1,033		1,075	0,804 2		1,023	
	BTP	1,096		1,025		1,087	1,084		0,933	
	tertiaire	1,055		0,997		1,038	1,697		0,945	
	Veuf			0,961		0,943	1,106		0,954	
	Divorcé			0,846		0,837 1	0,882		0,915	
	Célibataire			0,895		0,890	0,939		0,852	
	Pas d'enfant			1,128		1,141	1,203		1,251	
	1 enfant			1,129		1,103	0,993		1,060	
	3 enfants			1,172 2		1,140 1	1,098		1,101	
	Ménage + de 10h par sem.			1,009		0,993	1,148		1,026	
	Jamais			1,148		1,168 1	1,174		1,129	
	Sport			0,714 3		0,706 3	0,779 3		0,727 3	
	Jardinage			0,773 3		0,766 3	0,950		0,834 2	
	Bricolage			0,906		0,873 1	0,898		0,895	
	Vie associative			1,033		1,049	0,997		1,096	
	Culture			0,794 3		0,813 2	0,973		0,925	
	Télévision			1,064		1,044	1,102		1,066	
	Trajet entre 1 et 2h			1,141 1		1,138 1	1,008		0,997	
	Trajet >2h			1,381 2		1,375 2	1,148		1,359 1	
	Fumait			1,017		1,010	1,115		1,048	
	Fume			0,890		0,885	0,982		0,904	
	pas d'alcool			1,063		1,063	1,054		0,980	
	Consommation moyenne			0,945		0,956	1,064		0,908	
	Beaucoup			1,037		1,038	0,976		0,981	
	Mcongen	0,482	1,383	0,524	1,379	0,737			1,296	
	Minfect	0,810	1,118	0,810	1,152	0,740	1,148	0,687	1,246	

Mneoplas		1,141	1,385	1,134	1,347	0,904	1,459	0,836	1,773
Msang		0,836	0,899	0,827	0,895	1,144	0,805	0,922	4,243 1
Mendocr		1,091	0,899	1,161	0,896	1,115	0,711 2	1,284 1	0,888
Mmentau		1,074	1,564 3	1,055	1,534 3	1,073	1,235	0,946	1,206
Mnerv		1,168	1,444 3	1,136	1,461 3	1,379 2	1,181	1,363 2	1,666
Moeil		1,266	0,889	1,304	0,898	1,001	0,844	0,979	0,946
Morl		1,165	1,167	1,172	1,130	1,336 2	1,162	1,229	0,892
Mcircu		1,184	1,161 2	1,166	1,116 1	1,000	1,222 2	1,024	1,116
Mrespir		1,203	1,138	1,179	1,126	1,111	1,171	0,967	1,168
Mdigest		1,086	1,183 1	1,083	1,180 1	1,233 2	1,085	1,044	1,194
Mcutan		1,130	0,934	1,112	0,916	1,159	0,781	1,100	1,088
Mgenito		1,139 1	4,254 3	1,033	1,041	1,135	1,042	1,140	0,732
Mtrauma		1,032	1,055	0,997	2,329 3	1,425 1	2,212 3	1,403 1	1,579
Mautr		1,014	2,328 3	0,732 3	1,235 1	1,281 2			
Mosteo		0,713	1,237 1	1,124	4,133 3	1,698 3			
fatigué	né en 1938	1,565 3		1,305 3		1,258 3	1,258 3		1,193 2
	né en 1943	1,375 3		1,205 3		1,177 3	1,207 2		1,127
	né en 1948	0,999		0,931		0,921	0,880		0,860 1
	femme	1,496 3		1,019		1,093	1,031		0,931
	cadre	0,878		0,918		1,016	0,828		0,917
	profession intermédiaire	0,904		0,934		0,977	0,796 2		0,943
	employé	1,049		1,046		1,072	0,983		1,059
	BTP	1,145		1,123		1,144	0,965		1,022
	tertiaire	1,131 2		1,041		1,056	3,617 3		0,977
	Veuf			1,013		1,009	0,860		0,847
	Divorcé			1,083		1,074	1,155		1,177 1
	Célibataire			1,013		1,017	1,186		1,177
	Pas d'enfant			0,953		0,959	0,978		0,920
	1 enfant			1,103		1,095	1,114		1,121
	3 enfants			1,189 3		1,181 3	1,120 1		1,106
	Ménage + de 10h par sem.			1,170 3		1,161 2	0,966		1,066
	Jamais			1,205 3		1,202 3	1,051		1,161 1
	Sport			0,590 3		0,590 3	0,774 3		0,662 3
	Jardinage			0,850 3		0,846 3	0,956		0,975
	Bricolage			0,797 3		0,785 3	0,946		0,887 1
	Vie associative			0,838 3		0,842 3	0,928		0,886 1
	Culture			0,973		0,988	1,060		1,014
	Télévision			0,956		0,947	1,019		0,928
	Trajet entre 1 et 2h			1,208 3		1,212 3	1,116		1,131 1
	Trajet >2h			1,579 3		1,587 3	1,096		1,160
	Fumait			0,958		0,954	1,073		1,034
	Fume			0,976		0,973	1,003		0,968
	pas d'alcool			1,171 3		1,167 3	1,116		1,063
	Consommation moyenne			0,933		0,937	0,929		0,934
	Beaucoup			0,835 2		0,832 2	0,857 1		0,860 1
Mcongen		0,930	1,264	0,955	1,247	0,993			1,142
	Minfect		0,939	1,192	0,945	1,212	1,040	1,234	1,090
	Mneoplas		1,119	1,478 2	1,102	1,452 2	1,161	1,496 1	1,084
	Msang		1,089	1,582 2	1,097	1,569 2	0,404 2	1,590 1	0,450 2
	Mendocr		0,811	1,176 3	0,835	1,173 2	1,191 2	1,048	1,229 1
	Mmentau		1,306 2	2,873 3	1,305 2	2,863 3	1,060	2,474 3	0,833
	Mnerv		0,814	1,670 3	0,807	1,673 3	1,205	1,463 3	1,200
	Moeil		1,328 1	1,095	1,338 1	1,093	1,236 2	1,039	1,273 2
	Morl		1,127	1,207 2	1,117	1,202 2	1,192	1,106	0,957
	Mcircu		0,955	1,083	0,957	1,068	1,136 2	1,050	1,053
	Mrespir		1,089	1,568 3	1,086	1,555 3	1,111	1,894 3	1,056
	Mdigest		1,212 2	1,454 3	1,211 2	1,461 3	1,147	1,236 1	1,088
	Mcutan		1,265 1	0,891	1,250	0,888	1,049	0,763 1	0,990
	Mgenito		0,920	1,635 3	1,284 3	1,008	1,163	1,229 1	1,216 1
	Mtrauma		1,283 3	1,015	1,127	1,217 1	1,091	1,047	1,131
	Mautr		1,118	1,232 1	1,311 3	1,452 3	1,057	1,095	0,969
	Mosteo		1,284 1	1,449 3	0,914	1,588 3	1,244 3	1,416 3	1,144

Nervosité	né en 1938	1,047		0,962		0,928	0,977		1,026
	né en 1943	1,059		1,001		0,984	1,032		1,059
	né en 1948	1,010		0,981		0,973	0,991		1,001
	femme	1,407 3		1,161 2		1,192 3	1,210 2		1,002
	cadre	1,045		1,098		1,152	0,835		0,785 1
	profession intermédiaire	0,991		1,008		1,030	0,940		0,956
	employé	1,119 2		1,119 2		1,134 2	0,951		0,943
	BTP	1,004		1,050		1,074	0,929		0,999
	tertiaire	1,022		0,991		1,004	1,135		1,007
	Veuf			1,157		1,164	1,003		0,974
	Divorcé			0,904 1		0,901 1	0,944		0,938
	Célibataire			0,871		0,875	0,806 1		0,937
	Pas d'enfant			0,932		0,930	1,218 1		1,042
	1 enfant			1,039		1,035	1,063		1,060
	3 enfants			0,952		0,951	1,068		1,052
	Ménage + de 10h par sem.			1,177 3		1,174 3	0,906		1,018
	Jamais			0,916		0,916	0,975		0,849 2
	Sport			0,802 3		0,803 3	0,924		0,816 3
	Jardinage			0,891 3		0,891 3	1,036		0,973
	Bricolage			0,965		0,957	0,943		0,972
	Vie associative			0,955		0,956	0,953		1,024
	Culture			0,918 1		0,923 1	1,063		1,024
	Télévision			1,051		1,051	0,958		1,024
	Trajet entre 1 et 2h			1,111 2		1,118 2	1,071		1,012
	Trajet >2h			1,221 2		1,234 2	0,626		1,019
	Fumait			1,069		1,070	1,097		1,133 2
	Fume			1,138 3		1,138 3	1,141 2		1,098
	pas d'alcool			0,990		0,991	0,977		0,944
	Consommation moyenne			0,951		0,952	0,967		0,893 1
	Beaucoup			0,964		0,966	0,838 2		0,835 2
	Mcongen			1,038		1,064	1,004		1,079
	Minfect			1,135		1,138	1,067		1,081 0,520
	Mneoplas			1,429 3		1,431 3	1,198		1,305 1,550
	Msang			1,213		1,214	1,113		0,685 1,007
	Mendocr			0,916		0,937	1,036		1,017 1,164
	Mmentau			1,892 3		4,617 3	1,873 3		0,529 3 0,850
	Mnerv			0,903		1,699 3	0,895		0,968 1,054
	Moeil			1,292 1		0,913	1,312 2		0,951 0,891
	Morl			1,130		0,964	1,134		0,903 0,842
	Mcircu			1,016		1,166 3	1,018		1,038 1,028
	Mrespir			0,774 3		1,277 3	0,761 3		0,926 1,096
	Mdigest			1,112		1,459 3	1,113		0,914 1,066
	Mcutan			1,170		1,158 1	1,149		1,033 0,801
	Mgenito			0,996		1,274 3	1,103		0,843 1,211
	Mtrauma			1,102		1,011	1,010		0,844 0,984
	Mautr			1,010		1,195 1	1,085 3		
	Mosteo			1,063		1,438 3	0,994		
						1,256 3	1,185 3		
Somnifères	né en 1938	2,270 3		2,097 3		2,109 3	1,533 3		1,468 3
	né en 1943	1,794 3		1,673 3		1,675 3	1,501 3		1,442 3
	né en 1948	1,312 3		1,243 3		1,240 3	1,130		1,081
	femme	1,743 3		1,591 3		1,626 3	1,856 3		1,431 3
	cadre	1,180		1,246		1,320 1	1,107		1,025
	profession intermédiaire	1,196 2		1,228 2		1,271 3	1,099		1,252 1
	employé	1,281 3		1,269 3		1,287 3	1,010		1,145
	BTP	0,940		1,035		1,086	0,882		1,005
	tertiaire	1,010		0,935		0,960	0,982		1,073
	Veuf			1,570 3		1,585 3	0,753		1,123
	Divorcé			1,124		1,128	1,269 2		1,230 1
	Célibataire			0,870		0,859	0,841		0,775
	Pas d'enfant			0,988		0,987	1,037		1,018
	1 enfant			1,192 2		1,179 2	1,067		1,068
	3 enfants			0,980		0,975	1,091		1,052

Ménage + de 10h par sem.			0,963		0,960	1,057		1,012
Jamais			1,037		1,037	1,171		0,918
Sport			0,837 3		0,840 3	0,827 2		0,839 2
Jardinage			0,890 2		0,889 2	0,993		0,924
Bricolage			0,960		0,945	1,027		0,960
Vie associative			0,925		0,924	1,029		0,942
Culture			0,914		0,924	0,882		0,991
Télévision			0,984		0,980	1,059		1,048
Trajet entre 1 et 2h			0,950		0,959	1,214 2		1,029
Trajet >2h			1,021		1,020	0,825		0,986
Fumait			1,223 3		1,223 3	1,150		1,217 2
Fume			1,193 2		1,199 2	1,334 3		1,145
pas d'alcool			1,132 1		1,132 1	1,057		1,089
Consommation moyenne			1,045		1,046	1,075		0,897
Beaucoup			1,039		1,039	1,046		0,905
Mccongen	1,533	1,480 1	1,564	1,455 1	0,845			1,340
Minfect	1,130	1,181	1,145	1,174	0,767	1,015	0,820	0,780
Mneoplas	1,437 2	1,570 2	1,406 2	1,565 2	0,970	1,914 3	0,977	0,473
Msang	1,265	1,202	1,238	1,201	1,885 2	1,489	1,763 1	0,955
Mendocr	0,994	1,318 3	1,023	1,324 3	1,108	1,366 3	1,212	1,050
Mmentau	1,695 3	7,617 3	1,668 3	7,685 3	0,991	5,953 3	0,912	1,438
Mnerv	1,330	2,595 3	1,361	2,602 3	1,019	1,765 3	0,983	0,841
Moeil	0,862	1,086	0,872	1,083	1,038	1,260	0,952	1,111
Morl	1,382 2	0,893	1,414 2	0,893	1,200	0,935	1,174	0,773
Mcircu	1,220 1	1,092	1,224 1	1,085	0,965	1,406 3	1,122	0,986
Mrespir	0,799	1,208 1	0,806	1,197 1	1,243	1,230	1,121	1,224
Mdigest	1,129	1,333 3	1,120	1,338 3	1,162	1,236	0,971	1,172
Mcutan	0,908	1,036	0,905	1,035	1,135	0,999	1,099	1,099
Mgenito	1,056	1,252 3	1,350 3	1,221 2	1,058	1,423 3	0,868	1,370
Mtrauma	1,351 3	1,233 2	0,870	1,104	0,965	1,170	0,910	1,173
Mautr	0,876	1,098	1,390 3	1,972 3	0,977			
Mosteo	1,372 1	1,934 3	1,061	1,244 3	1,361 3			
Soucis	né en 1938	1,286 3		1,145 2		1,126 1	0,855 1	0,901
	né en 1943	1,172 3		1,087		1,075	0,941	0,969
	né en 1948	1,074		1,030		1,023	0,959	0,982
	femme	1,906 3		1,666 3		1,698 3	1,528 3	1,335 3
	cadre	1,121		1,174		1,232 1	1,234	1,112
	profession intermédiaire	1,066		1,092		1,113	1,014	0,981
	employé	1,106		1,090		1,099	1,144	1,115
	BTP	0,978		1,017		1,040	0,864	0,878
	tertiaire	1,117 2		1,081		1,109 1	2,429 2	1,010
	Veuf			1,414 3		1,410 3	1,024	1,176
	Divorcé			1,343 3		1,342 3	0,900	1,144
	Célibataire			0,928		0,932	0,847	0,849
	Pas d'enfant			0,841 1		0,843 1	0,857	0,913
	1 enfant			1,025		1,021	0,958	0,938
	3 enfants			1,109 2		1,107 2	1,043	1,013
	Ménage + de 10h par sem.			1,150 2		1,149 2	0,927	1,074
	Jamais			0,986		0,993	1,146	0,959
	Sport			0,854 3		0,852 3	0,942	0,926
	Jardinage			0,937		0,938	1,038	1,052
	Bricolage			0,985		0,969	0,856 2	0,894 1
	Vie associative			1,014		1,008	1,018	1,004
	Culture			0,899 1		0,906 1	0,983	0,961
	Télévision			1,181 3		1,173 3	1,066	1,194 2
	Trajet entre 1 et 2h			1,119 2		1,125 2	1,025	1,082
	Trajet >2h			1,207		1,236 1	0,989	1,057
	Fumait			1,070		1,071	1,058	1,073
	Fume			1,003		1,001	1,014	1,016
	pas d'alcool			1,129 2		1,127 2	1,042	1,095
	Consommation moyenne			1,014		1,016	0,931	1,039
	Beaucoup			1,064		1,060	0,991	1,170 1

Mcongen		1,033	1,005	1,033	0,992	0,916			1,051
Minfect		1,074	1,103	1,082	1,118	0,907	1,174	0,975	
Mneoplas		1,219	1,405 2	1,216	1,424 2	1,356	1,515 2	1,476 1	0,827
Msang		1,146	1,020	1,128	1,011	1,195	1,503	1,335	0,567
Mendocr		0,884	1,099	0,878	1,090	1,095	0,990	0,968	1,173
Mmentau		1,548 3	3,249 3	1,528 3	3,229 3	1,270 2	2,970 3	1,180	1,616 2
Mnerv		1,000	1,582 3	1,015	1,588 3	0,978	1,688 3	1,066	0,745
Moeil		0,952	0,833 1	0,951	0,832 1	1,076	0,843	1,254 1	0,805
Morl		1,151	0,907	1,148	0,910	0,915	0,850	0,845	0,941
Mcircu		1,027	1,027	1,028	1,022	1,011	1,025	0,995	1,023
Mrespir		0,850	1,162 1	0,848	1,153	1,210 1	1,169	1,312 2	0,997
Mdigest		1,278 3	1,350 3	1,273 3	1,351 3	1,039	0,971	0,944	1,027
Mcutan		0,853	1,044	0,838	1,034	0,890	0,898	0,838	0,966
Mgenito		0,993	1,222 3	1,041	1,016	1,069	1,068	0,981	1,211
Mtrauma		1,040	1,016	1,176 2	0,995	1,017	0,822	0,884	1,719
Mautr		1,170 2	1,011	1,109 3	1,390 3	1,084			
Mosteo		1,089	1,388 3	0,984	1,206 3	1,167 2			
TMS bras	né en 1938	2,443 3		2,153 3		2,082 3	1,573 3		1,595 3
	né en 1943	1,955 3		1,758 3		1,723 3	1,552 3		1,520 3
	né en 1948	1,240 3		1,189 3		1,182 2	1,058		1,057
	femme	1,706 3		1,732 3		1,836 3	1,685 3		1,439 3
	cadre	0,811 1		0,867		0,919	0,827		0,909
	profession intermédiaire	0,936		0,964		1,002	0,839 2		0,981
	employé	0,965		0,994		1,026	0,853 2		0,991
	BTP	1,243 2		1,214 2		1,220 2	1,243 2		1,226 1
	tertiaire	1,042		1,013		1,037	1,579		1,001
	Veuf			0,923		0,912	0,781		0,799 1
	Divorcé			0,965		0,965	1,049		0,937
	Célibataire			0,884		0,888	1,042		0,989
	Pas d'enfant			1,007		1,002	0,893		0,855
	1 enfant			1,006		0,998	1,012		1,016
	3 enfants			0,994		0,990	0,939		0,959
	Ménage + de 10h par sem.			1,102 1		1,092	1,100		1,142 2
	Jamais			1,027		1,033	1,109		0,991
	Sport			0,840 3		0,838 3	0,954		0,903 1
	Jardinage			0,964		0,958	0,999		1,001
	Bricolage			1,069		1,053	1,093		1,030
	Vie associative			1,040		1,050	1,031		1,008
	Culture			0,945		0,948	1,007		0,971
	Télévision			1,026		1,020	1,057		1,066
	Trajet entre 1 et 2h			1,099 1		1,102 1	1,053		1,066
	Trajet >2h			1,022		1,050	1,148		1,050
	Fumait			1,015		1,012	1,067		0,994
	Fume			1,044		1,047	1,034		1,026
	pas d'alcool			0,880 2		0,882 2	0,916		0,901
	Consommation moyenne			0,954		0,957	0,982		0,895
	Beaucoup			1,040		1,031	0,896		1,002
Mcongen		0,816	1,324	0,828	1,313	0,960			1,183
Minfect		0,971	0,999	0,971	1,028	1,073	0,897	1,025	1,468
Mneoplas		1,166	1,231	1,167	1,214	0,895	1,186	0,944	0,226
Msang		0,986	1,053	0,992	1,025	1,550 1	1,287	1,406	2,183
Mendocr		1,104	1,003	1,103	0,999	1,101	0,948	1,019	1,150
Mmentau		1,143	1,249 3	1,145	1,241 2	1,026	1,125	1,131	0,851
Mnerv		1,308	1,037	1,302	1,018	0,910	0,950	0,906	0,801
Moeil		1,055	0,960	1,044	0,954	1,075	1,104	1,087	1,052
Morl		0,922	1,119	0,923	1,104	0,786 1	1,024	0,718 2	0,985
Mcircu		1,232 2	0,983	1,221 2	0,970	1,050	1,005	1,140	0,938
Mrespir		0,929	1,035	0,921	1,025	0,968	0,972	0,928	0,903
Mdigest		1,135	1,337 3	1,136	1,329 3	1,310 3	1,138	1,243 2	1,249
Mcutan		0,825	0,966	0,813	0,975	1,020	0,879	1,020	0,964
Mgenito		1,158 2	3,229 3	1,237 3	1,063	1,125	1,048	1,131	0,901
Mtrauma		1,221 3	1,059	1,049	1,797 3	1,037	1,580 3	0,827	2,690 3

Mautr		1,063	1,807	3	1,052	3	1,030	1,001				
Mosteo		1,036	1,029		1,155	2	3,203	3	1,135	2		
TMS cervicales	né en 1938	1,725	3		1,470		1,435	3	1,041		1,003	
	né en 1943	1,575	3		1,412	3	1,390	3	1,041		0,999	
	né en 1948	1,212	3		1,174	3	1,170	3	1,015		0,987	
	femme	2,239	3		2,379	3	2,516	3	1,730	3	1,868	
	cadre	0,986			0,964		1,020		1,054		0,907	
	profession intermédiaire	1,144	2		1,133	1	1,171	2	1,126		1,029	
	employé	1,120	1		1,139	1	1,167	2	1,054		0,976	
	BTP	1,007			1,015		1,005		1,133		1,080	
	tertiaire	0,932			0,889	2	0,904	1	1,162		0,963	
	Veuf				1,183		1,183		1,013		1,068	
	Divorcé				0,989		0,989		1,059		0,999	
	Célibataire				0,849		0,845		0,981		0,880	
	Pas d'enfant				1,016		1,016		0,837		0,854	
	1 enfant				1,123	1	1,116	1	1,013		1,060	
	3 enfants				0,953		0,946		0,971		0,964	
	Ménage + de 10h par sem.				1,015		1,009		1,100		0,987	
	Jamais				0,923		0,927		1,052		1,002	
	Sport				0,977		0,975		0,894	1	1,023	
	Jardinage				0,892	2	0,886	3	0,941		0,910	
	Bricolage				1,126	2	1,105	1	1,058		1,052	
	Vie associative				1,087		1,093	1	0,971		1,167	
	Culture				1,009		1,015		0,989		0,911	
	Télévision				1,060		1,053		1,016		1,001	
	Trajet entre 1 et 2h				1,056		1,060		1,072		1,174	
	Trajet >2h				1,370	3	1,424	3	0,741		1,166	
	Fumait				1,067		1,061		1,183	2	1,114	
	Fume				0,990		0,986		1,062		0,976	
	pas d'alcool				0,937		0,937		1,040		1,003	
	Consommation moyenne				1,028		1,031		0,954		0,950	
	Beaucoup				1,031		1,015		0,917		1,125	
	Mccongen				1,094	2	1,066	1,535	2	0,800		
	Minfect				0,896	2	1,384	2	0,892	1,418	2	0,937
	Mneoplas				1,149	2	1,422	2	1,156	1,421	2	0,878
	Msang				0,768	1	1,035	0,777	0,992	1,383	0,897	1,030
	Mendocr				1,084		0,996	1,075	0,991	0,990	0,989	1,055
	Mmentau				1,184		1,468	3	1,187	1,461	3	0,977
	Mnerv				1,128		1,576	3	1,156	1,546	3	1,042
	Moeil				1,328	1	0,867	1,325	1	0,859	1	1,071
	Morl				1,159	3	1,379	3	1,172	1,365	3	1,130
	Mcircu				1,096		0,982	1,086	0,975	0,958	0,968	0,889
	Mrespir				1,139		1,127	1,133	1,110	1,012	1,124	0,971
	Mdigest				1,204	2	1,624	3	1,193	2	1,246	2
	Mcutan				1,032		1,017	1,020	1,017	0,888	1,004	0,866
	Mgenito				1,089		3,325	3	1,244	3	1,149	1
	Mtrauma				1,231	3	1,142	1	0,941	1,609	3	1,103
	Mautr				0,954		1,626	3	1,279	3	1,225	2
	Mosteo				1,223		1,217	2	1,081	3,319	3	1,089
TMS dos	né en 1938	1,253	3		1,031		1,021		1,042		0,959	
	né en 1943	1,325	3		1,161	2	1,157	2	1,127		1,086	
	né en 1948	1,011			0,974		0,983		0,984		0,956	
	femme	1,905	3		1,900	3	1,992	3	1,630	3	1,512	
	cadre	0,821			0,794		0,856		0,856		0,740	
	profession intermédiaire	1,014			1,022		1,059		0,926		0,896	
	employé	1,037			1,051		1,074		1,078		1,030	
	BTP	1,152			1,148		1,170		1,185		1,289	
	tertiaire	1,086			1,033		1,062		0,670		1,185	
	Veuf				1,132		1,153		1,144		1,117	
	Divorcé				0,988		0,983		1,062		1,052	
	Célibataire				0,980		0,987		0,858		0,812	
	Pas d'enfant				0,972		0,972		1,100		1,077	

1 enfant		0,974		0,967	0,913		0,959
3 enfants		1,025		1,019	1,061		1,093
Ménage + de 10h par sem.		1,030		1,023	1,089		1,070
Jamais		0,974		0,978	1,031		1,001
Sport		0,877 2		0,874 2	0,818 3		0,907
Jardinage		0,817 3		0,814 3	0,833 3		0,795 3
Bricolage		0,982		0,969	1,077		1,086
Vie associative		1,020		1,027	0,960		0,963
Culture		1,064		1,073	1,106		1,181 2
Télévision		1,067		1,058	1,022		1,033
Trajet entre 1 et 2h		1,054		1,058	1,044		0,998
Trajet >2h		1,137		1,140	0,894		1,138
Fumait		0,915		0,911	1,028		0,868 1
Fume		1,028		1,034	1,125		1,028
pas d'alcool		0,996		0,991	0,949		0,944
Consommation moyenne		1,185 2		1,187 2	1,099		1,112
Beaucoup		1,234 2		1,216 2	1,097		1,391 3
Mccongen	1,619	1,362	1,611	1,346	0,906		1,313
Minfect	0,935	1,336 1	0,912	1,367 1	0,889	1,350	0,912 0,867
Mneoplas	1,442 2	1,541 2	1,470 2	1,561 2	0,848	1,296	0,824 1,514
Msang	0,437 2	0,960	0,425 3	0,925	1,467	0,880	1,210 3,262 1
Mendocr	1,179	1,157 2	1,177	1,164 2	0,895	1,295 2	0,844 0,981
Mmentau	0,993	1,309 3	1,000	1,310 3	1,191	1,345 2	1,148 1,107
Mnerv	1,438 2	1,408 3	1,457 2	1,373 3	1,080	1,307 1	1,037 1,403
Moeil	1,834 3	0,896	1,816 3	0,906	1,002	0,843	0,905 1,200
Morl	1,287 1	1,198 1	1,297 1	1,181	1,049	1,066	0,919 1,218
Mcircu	1,112	1,002	1,102	0,984	1,018	0,987	1,039 1,018
Mrespir	1,023	1,234 2	1,019	1,216 2	1,038	1,335 2	0,946 1,112
Mdigest	1,279 2	1,530 3	1,264 2	1,517 3	1,134	1,508 3	1,005 1,261
Mcutan	1,201	1,063	1,197	1,074	0,914	1,124	0,889 1,032
Mgenito	1,042	2,999 3	1,058	1,186 1	1,080	1,119	1,032 0,971
Mtrauma	1,050	1,171 1	0,921	1,599 3	1,056	1,396 2	0,896 1,848
Mautr	0,936	1,610 3	1,223 3	1,054	0,975		
Mosteo	1,178	1,073	1,026	2,982 3	1,507 3		
TMS genou	né en 1938	2,107 3		1,761 3	1,716 3	1,859 3	1,651 3
	né en 1943	1,644 3		1,451 3	1,419 3	1,475 3	1,366 3
	né en 1948	1,143 2		1,099	1,088	1,122	1,093
	femme	0,964		0,976	1,024	1,113	1,049
	cadre	0,797 1		0,794 1	0,864	0,754 1	0,685 2
	profession intermédiaire	1,040		1,041	1,087	0,924	1,054
	employé	1,081		1,103	1,133 1	0,984	1,056
	BTP	0,975		0,960	0,962	1,339 3	1,064
	tertiaire	0,932		0,903 1	0,919	0,834	0,858 2
	Veuf			1,165	1,150	1,177	1,227
	Divorcé			0,974	0,967	1,006	1,034
	Célibataire			1,051	1,050	1,020	0,936
	Pas d'enfant			0,943	0,948	0,914	0,937
	1 enfant			1,045	1,043	0,938	0,954
	3 enfants			1,044	1,040	0,948	0,943
	Ménage + de 10h par sem.			1,127 2	1,113 1	1,003	1,140 1
	Jamais			0,977	0,976	0,923	0,990
	Sport			0,915 1	0,915 1	0,961	0,977
	Jardinage			0,909 1	0,904 2	1,018	0,944
	Bricolage			1,119 2	1,107 1	1,018	1,077
	Vie associative			1,144 2	1,141 2	1,073	1,121
	Culture			1,030	1,046	0,874 1	0,994
	Télévision			1,149 2	1,151 2	1,037	1,160 1
	Trajet entre 1 et 2h			1,136 2	1,143 2	1,062	1,002
	Trajet >2h			1,149	1,155	0,562	1,152
	Fumait			1,207 3	1,202 3	1,090	1,139 1
	Fume			1,033	1,030	1,025	0,978
	pas d'alcool			0,999	0,998	1,082	1,038

Consommation moyenne			1,060		1,062	1,002		1,033	
Beaucoup			1,080		1,075	1,044		1,021	
Mcongen		1,415	1,251	1,420	1,262	0,923			1,117
Minfect		1,118	1,016	1,125	1,012	0,842	0,989	0,691	1,106
Mneoplas		1,166	1,395 1	1,175	1,384 1	0,841	1,449 1	0,797	1,074
Msang		0,942	0,767	0,957	0,747	0,941	0,560	0,838	0,682
Mendocr		1,007	1,223 3	1,006	1,214 3	1,116	1,143	1,128	1,111
Mmentau		0,942	1,205 2	0,923	1,216 2	1,199	1,212	0,988	1,710 3
Mnerv		1,392 1	1,219 1	1,416 2	1,211 1	0,954	1,044	0,970	0,745
Moeil		0,966	1,056	0,969	1,064	0,991	1,085	0,998	0,932
Morl		0,974	1,118	0,962	1,117	0,982	0,990	0,859	1,297
Mcircu		1,008	1,134 2	1,016	1,129 2	0,960	1,114	0,942	1,007
Mrespir		0,794 1	1,091	0,784 2	1,075	1,010	1,212	0,947	1,087
Mdigest		0,950	1,260 3	0,938	1,266 3	1,179 1	1,258 2	1,129	1,121
Mcutan		1,165	0,854	1,160	0,843	0,908	0,882	1,010	0,734
Mgenito		1,289 3	2,603 3	1,143	1,098	1,169	1,222 1	1,068	1,208
Mtrauma		1,139	1,094	1,239 3	1,503 3	0,972	1,053	0,826	2,487 2
Mautr		1,240 3	1,510 3	1,233 3	1,210 1	1,027			
Mosteo		1,187	1,208 1	1,280 3	2,572 3	1,375 3			
TMS hanche	né en 1938	2,639 3		2,125 3		2,136 3	1,784 3		1,812 3
	né en 1943	1,956 3		1,641 3		1,635 3	1,637 3		1,598 3
	né en 1948	1,103		1,030		1,039	1,213 1		1,215 1
	femme	1,254 3		1,415 3		1,593 3	1,509 3		1,415 3
	cadre	0,681 2		0,757		0,851	0,734		0,850
	profession intermédiaire	0,997		1,056		1,108	1,140		1,178
	employé	0,960		1,013		1,036	1,015		1,050
	BTP	1,122		1,076		1,042	1,035		1,072
	tertiaire	1,075		1,047		1,033	1,938		1,106
	Veuf			0,954		0,942	0,926		1,003
	Divorcé			0,805 2		0,794 2	0,866		0,842
	Célibataire			0,970		0,971	1,060		1,028
	Pas d'enfant			1,033		1,041	1,015		1,023
	1 enfant			1,101		1,112	1,124		1,099
	3 enfants			1,228 3		1,206 3	1,203 2		1,158 1
	Ménage + de 10h par sem.			1,033		1,030	0,950		1,056
	Jamais			1,043		1,056	0,896		0,985
	Sport			0,666 3		0,662 3	0,800 3		0,745 3
	Jardinage			0,974		0,968	0,975		0,926
	Bricolage			1,103		1,077	0,948		1,053
	Vie associative			1,075		1,092	1,019		1,090
	Culture			0,957		0,968	1,023		0,963
	Télévision			0,946		0,937	0,959		0,978
	Trajet entre 1 et 2h			0,955		0,945	1,045		0,914
	Trajet >2h			1,026		1,008	0,693		1,152
	Fumait			1,101		1,090	1,079		1,102
	Fume			1,135		1,128	1,069		1,064
	pas d'alcool			0,915		0,902	0,990		1,005
	Consommation moyenne			1,036		1,028	1,017		1,081
	Beaucoup			1,141		1,119	0,996		1,168
	Mcongen		2,417 3	1,935 3	2,521 3	1,963 3	1,073		1,530
	Minfect		1,116	1,127	1,114	1,153	0,677	1,145	0,800
	Mneoplas		1,174	1,112	1,190	1,077	0,873	1,155	0,831
	Msang		1,042	1,661 2	1,070	1,657 2	0,706	1,838 2	0,642
	Mendocr		1,212	1,037	1,214	1,030	1,026	1,006	1,150
	Mmentau		0,848	1,075	0,817	1,053	1,376 2	0,945	1,390 1
	Mnerv		1,239	1,388 2	1,245	1,377 2	0,994	1,192	0,992
	Moeil		0,977	0,859	0,984	0,852	1,143	0,613 2	1,135
	Morl		1,218	0,949	1,213	0,935	1,266 1	0,953	1,293
	Mcircu		0,942	1,156 2	0,941	1,146 2	1,205 2	1,083	1,167
	Mrespir		1,180	1,051	1,149	1,043	1,104	0,988	1,032
	Mdigest		1,176	1,246 2	1,149	1,261 2	1,287 2	1,227	1,171
	Mcutan		0,992	0,978	0,974	0,968	1,187	1,027	1,368 2

Mgenito		1,145	1	3,815	3	1,185	1	0,937	0,821	1,070	0,877	0,546	1
Mtrauma		1,189	1	0,932		0,998		1,635	3	1,256	1,494	2	1,251
Mautr		1,015		1,624	3	1,021	3	1,183		1,061			0,958
Mosteo		0,989		1,155		1,121		3,714	3	1,364	3		
TMS main	né en 1938	2,080	3			1,864	3			1,815	3	1,679	3
	né en 1943	1,812	3			1,666	3			1,631	3	1,578	3
	né en 1948	1,065				1,026				1,008		1,093	
	femme	2,431	3			2,470	3			2,635	3	2,349	3
	cadre	0,835				0,830				0,856		0,723	
	profession intermédiaire	1,011				1,004				1,039		0,811	2
	employé	1,020				1,049				1,058		0,888	
	BTP	1,096				1,072				1,072		1,216	
	tertiaire	0,977				0,926				0,954		1,874	
	Veuf					0,844				0,833		0,803	
	Divorcé					1,052				1,050		1,036	
	Célibataire					0,943				0,953		0,745	2
	Pas d'enfant					1,310	2			1,312	2	1,375	2
	1 enfant					1,184	2			1,181	2	1,013	
	3 enfants					1,056				1,057		1,015	
	Ménage + de 10h par sem.					1,208	3			1,198	2	1,057	
	Jamais					1,035				1,027		0,984	
	Sport					0,838	3			0,834	3	0,882	1
	Jardinage					0,946				0,952		0,954	
	Bricolage					1,193	3			1,173	2	1,074	
	Vie associative					0,935				0,944		0,948	
	Culture					1,095				1,108		1,308	3
	Télévision					0,901				0,906		0,889	
	Trajet entre 1 et 2h					1,134	1			1,132	1	1,015	
	Trajet >2h					1,563	3			1,600	3	0,685	
	Fumait					1,210	3			1,200	2	1,179	2
	Fume					1,166	2			1,161	1	1,217	2
	pas d'alcool					0,999				0,999		0,987	
	Consommation moyenne					0,956				0,954		0,821	2
	Beaucoup					1,012				1,006		0,901	
	Mcongen					1,087				1,058		1,026	
	Minfect					1,063				1,148		0,786	
	Mneoplas					1,351	1			1,475	2	1,394	
	Msang					0,820				0,853		0,970	
	Mendocr					0,985				1,005		1,095	
	Mmentau					0,873				1,228	2	0,987	
	Mnerv					1,584	2			1,495	3	0,873	
	Moeil					1,115				1,108		1,137	
	Morl					1,190				1,319	2	1,059	
	Mcircu					1,091				1,100		0,970	
	Mrespir					0,870				1,265	2	1,310	2
	Mdigest					1,225	1			1,202	1	1,093	
	Mcutan					0,978				1,193		1,317	
	Mgenito					1,217	3			1,319	2	1,059	
	Mtrauma					1,262	2			1,620	2	1,495	3
	Mautr					1,189	1			1,182	1	2,971	3
	Mosteo					0,822				0,817		1,376	3
Troubles du sommeil	né en 1938	1,965	3			1,771	3			1,685	3	1,163	2
	né en 1943	1,666	3			1,545	3			1,494	3	1,134	2
	né en 1948	1,268	3			1,222	3			1,202	3	1,111	1
	femme	1,122	3			1,142	2			1,205	3	1,126	
	cadre	0,845	1			0,907				0,994		0,970	
	profession intermédiaire	0,936				0,964				1,017		0,923	
	employé	0,999				1,010				1,047		0,878	1
	BTP	1,104				1,102				1,118		1,121	
	tertiaire	0,973				0,964				0,993		1,419	
	Veuf					1,137				1,138		0,923	
	Divorcé					1,002				0,999		0,998	

Célibataire		0,852	1	0,855	1	0,972		0,899
Pas d'enfant		0,983		0,987		0,933		1,040
1 enfant		1,018		1,014		0,964		0,935
3 enfants		1,041		1,031		1,068		1,062
Ménage + de 10h par sem.		1,134	3	1,125	2	0,981		1,161
Jamais		0,993		0,996		0,979		0,947
Sport		0,820	3	0,821	3	0,933		0,886
Jardinage		1,007		1,002		1,074		0,994
Bricolage		1,061		1,040		1,000		0,970
Vie associative		0,959		0,957		0,901	1	0,960
Culture		0,870	3	0,882	2	0,947		0,958
Télévision		0,975		0,969		1,099		0,997
Trajet entre 1 et 2h		1,024		1,031		0,949		1,026
Trajet >2h		1,211	2	1,245	2	0,872		1,156
Fumait		1,112	2	1,104	2	0,945		0,987
Fume		0,981		0,973		0,987		0,969
pas d'alcool		1,022		1,023		1,016		1,043
Consommation moyenne		1,082		1,087		1,025		1,084
Beaucoup		1,263	3	1,260	3	1,055		1,182
Mcongen		1,428		1,408		1,097		1,058
Minfect		1,045		1,056		1,109	0,930	0,998
Mneoplas		1,038		1,038		0,886	1,043	1,128
Msang		0,837		0,840		1,178	0,942	1,238
Mendocr		1,029		1,036		0,981	0,959	0,900
Mmentau		1,202	1	1,760	3	1,183	1	1,755
Mnerv		0,984		1,426	3	0,987	1,413	1,129
Moeil		0,909		0,915		0,911	0,915	1,187
Morl		0,975		1,055		0,976	1,046	1,092
Mcircu		0,947		1,092	2	0,951	1,082	1,080
Mrespir		1,043		1,258	3	1,043	1,252	1,092
Mdigest		1,128	1	1,327	3	1,118	1,318	1,128
Mcutan		1,007		1,095		0,982	1,084	1,028
Mgenito		0,985		1,330	3	1,199	1,054	1,025
Mtrauma		1,190	3	1,048		1,030	1,160	0,973
Mautr		1,039		1,172		1,148	1,332	0,796
Mosteo		1,119		1,319	3	0,981	1,306	1,035

Mauvaise santé

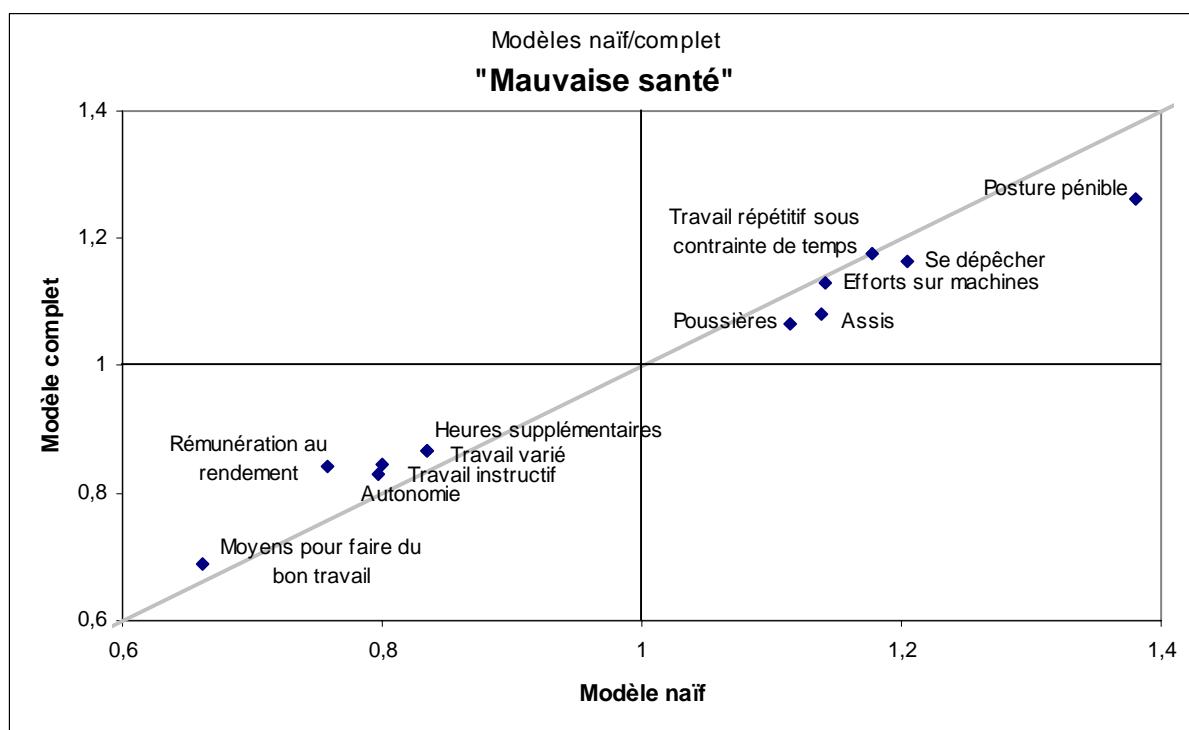
Mauvaise	né en 1938	1,719	3		1,446	3	1,400	3	1,130	2		1,035
santé	né en 1943	1,438	3		1,254	3	1,229	3	1,135	2		1,064
	né en 1948	1,095	1		1,028		1,019		0,978			0,939
	femme	1,144	3		0,999		1,060		1,122	1		1,010
	cadre	0,763	2		0,811	1	0,893		0,685	3		0,734
	profession intermédiaire	0,887	2		0,928		0,974		0,738	3		0,839
	employé	1,027			1,046		1,076		0,819	3		0,871
	BTP	1,120			1,087		1,105		1,121			1,065
	tertiaire	0,987			0,918	1	0,928		0,955			0,847
	Veuf				1,064		1,064		0,787	2		0,828
	Divorcé				0,976		0,969		0,855	2		0,919
	Célibataire				0,942		0,949		0,960			0,974
	Pas d'enfant				1,120		1,120		1,053			0,982
	1 enfant				1,057		1,053		1,014			0,989
	3 enfants				1,037		1,027		1,022			0,983
	Ménage + de 10h par sem.				1,016		1,009		0,949			0,979
	Jamais				1,115	1	1,116	1	1,061			1,073
	Sport				0,641	3	0,640	3	0,952			0,849
	Jardinage				0,841	3	0,835	3	0,966			0,925
	Bricolage				0,948		0,936		1,041			1,002
	Vie associative				0,888	2	0,892	2	0,934			0,977
	Culture				0,887	2	0,899	1	0,960			0,985
	Télévision				0,982		0,974		0,974			0,916
	Trajet entre 1 et 2h				1,179	3	1,182	3	1,071			1,194
	Trajet >2h				1,261	2	1,261		1,133			1,088

Fumait		0,999		0,991	0,954		0,941	
Fume		1,147 3		1,142 2	1,089 1		1,019	
pas d'alcool		1,149 3		1,146 2	1,006		1,023	
Consommation moyenne		0,955		0,955	0,990		0,923	
Beaucoup		1,087		1,080	0,933		0,985	
Mcongen		0,921	1,318	0,946	1,313	1,184		1,093
Minfect		1,209 1	1,190	1,207 1	1,200	0,989	1,066	0,955 1,040
Mneoplas		1,410 3	1,929 3	1,398 2	1,918 3	0,870	1,551 3	0,825 1,105
Msang		0,849	1,506 2	0,843	1,497 2	0,920	0,884	0,812 1,127
Mendocr		0,852	1,195 3	0,861	1,187 3	1,041	1,099	0,909 1,147 1
Mmentau		1,169	3,322 3	1,157	3,324 3	0,775 3	2,094 3	0,647 3 1,069
Mnerv		0,883	1,621 3	0,869	1,619 3	1,210 2	1,169	1,231 2 0,831
Moeil		1,177	0,924	1,172	0,924	1,137 1	1,045	1,063 1,431 2
Morl		1,052	1,006	1,048	0,996	1,128	1,023	1,096 1,003
Mcircu		0,974	1,201 3	0,978	1,187 3	1,029	1,292 3	1,134 2 1,030
Mrespir		1,045	1,944 3	1,041	1,938 3	0,932	1,288 3	0,846 1 0,998
Mdigest		1,037	1,536 3	1,030	1,538 3	0,887 1	1,158 1	0,794 3 0,898
Mcutan		1,119	1,013	1,108	1,010	0,963	1,196 1	0,915 1,105
Mgenito		1,237 3	1,109	1,236 3	1,107	0,969	1,320 3	0,857 1 1,221
Mtrauma		0,932	1,519 3	0,930	1,509 3	0,952	1,102	0,761 2 2,875 3
Mautr		1,257 1	1,567 3	1,284 1	1,578 3	1,031	1,253 2	0,946 1,199
Mosteo		1,031	1,920 3	1,027	1,873 3	0,987	1,510 3	0,980 1,170 3

Annexe 7 Comparaison graphique des coefficients associés aux caractéristiques du travail dans les modèles statiques naïfs et complets

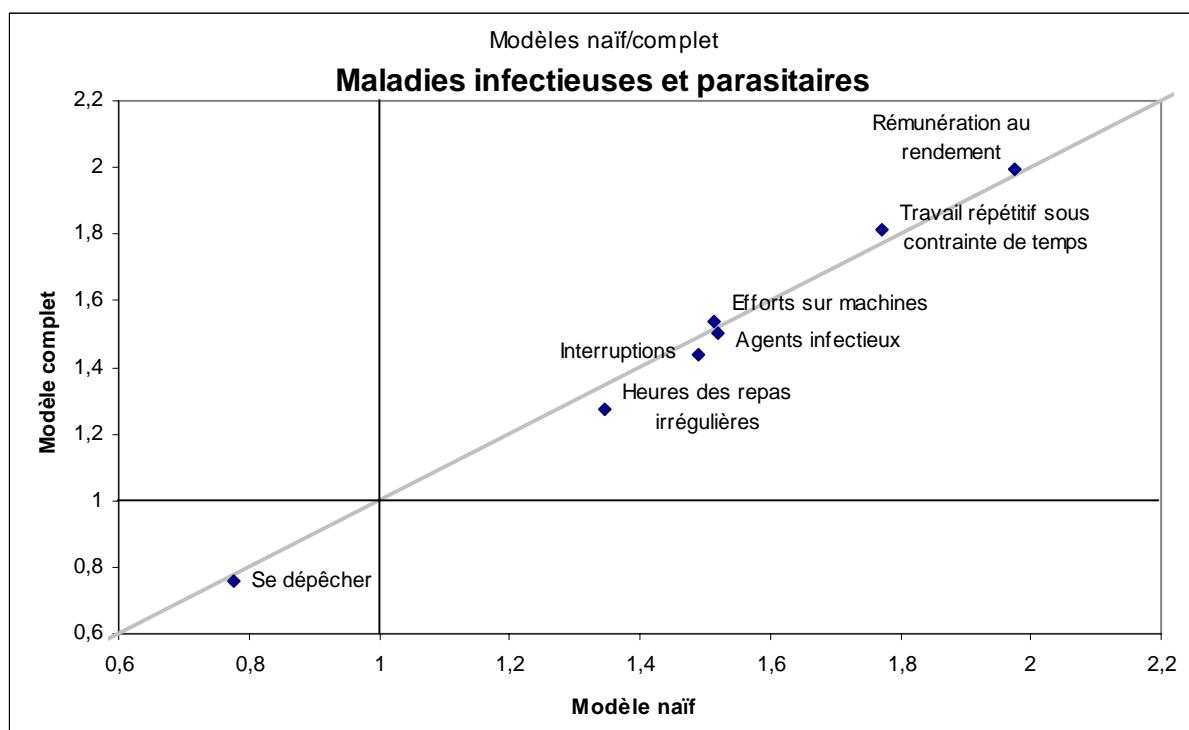
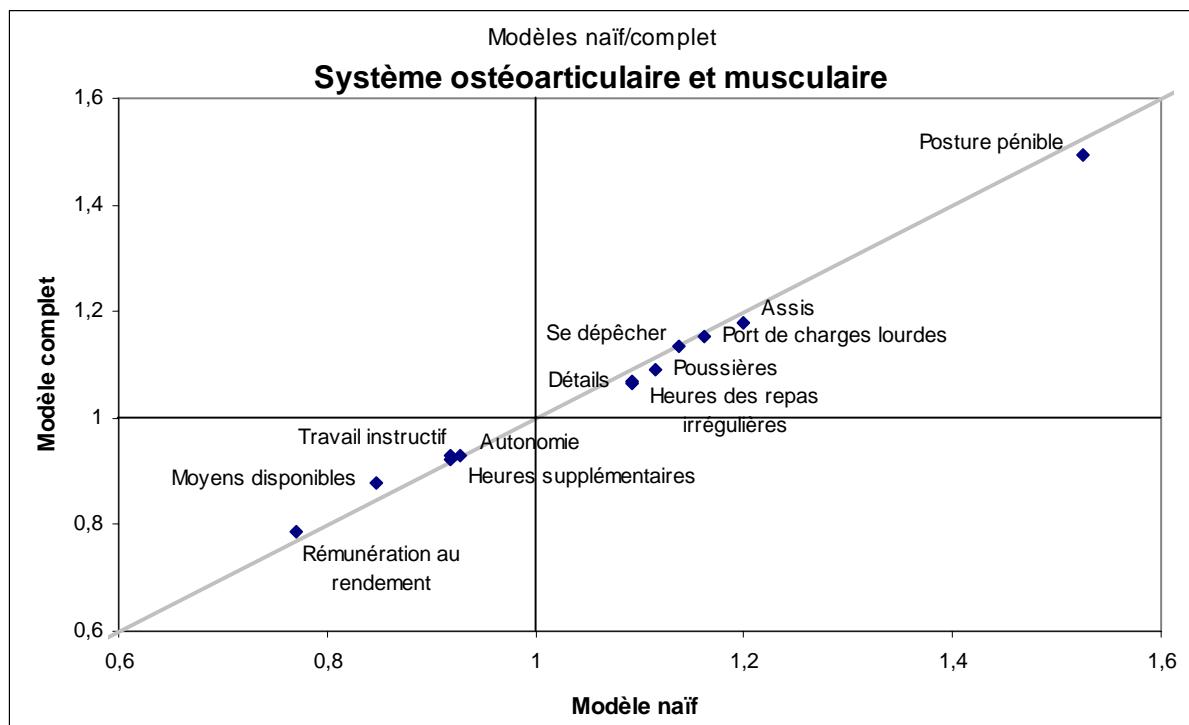
Pour chaque graphique, chacun correspondant à l'une des 29 variables³⁵ expliquées dans les modèles, n'ont été retenues que les caractéristiques du travail obtenant au moins un coefficient significatif (à 10 %) parmi les coefficients d'exposition « actuelle » (i.e. au moment de l'enquête de 1995) calculés dans les modèles statiques naïfs et complets.

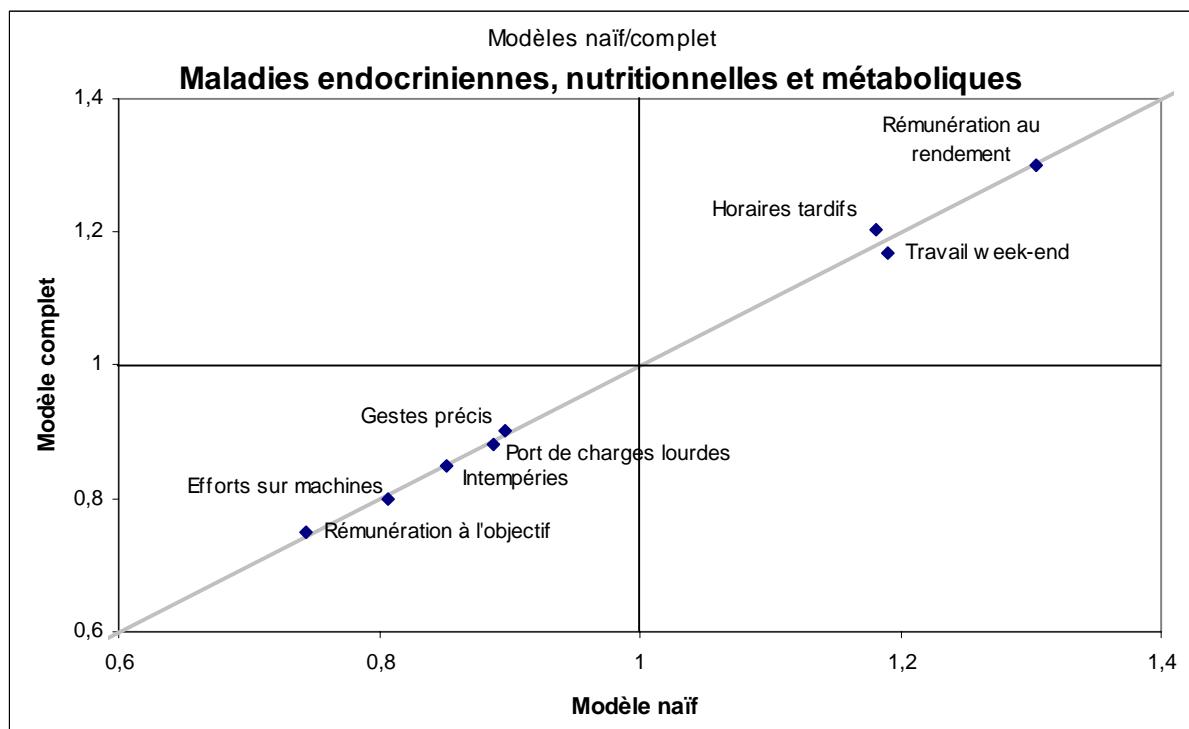
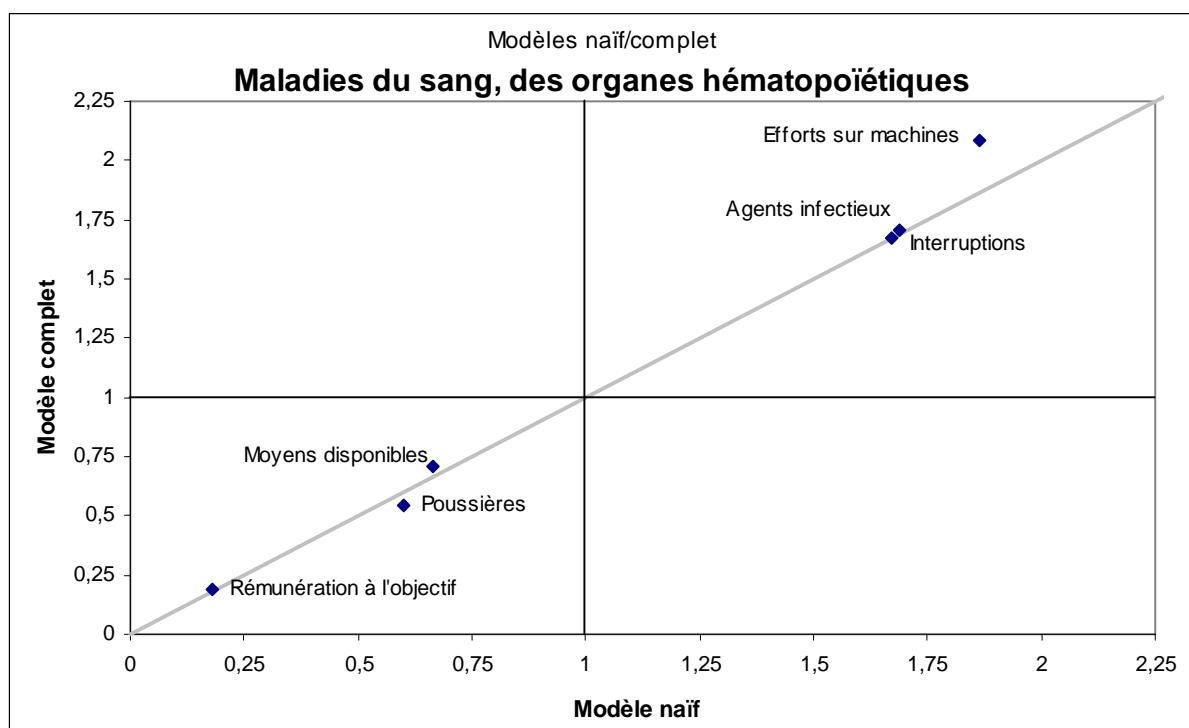
*Auto-évaluation par le salarié de sa santé :
« Mauvaise santé »*

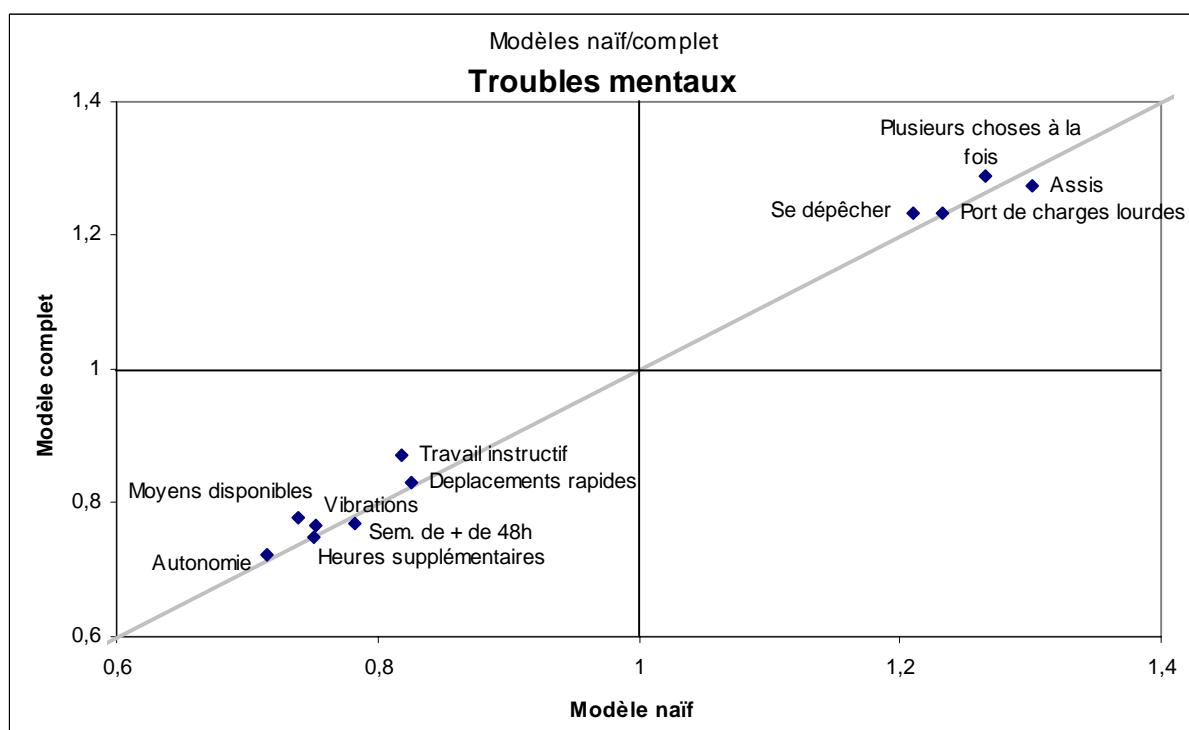
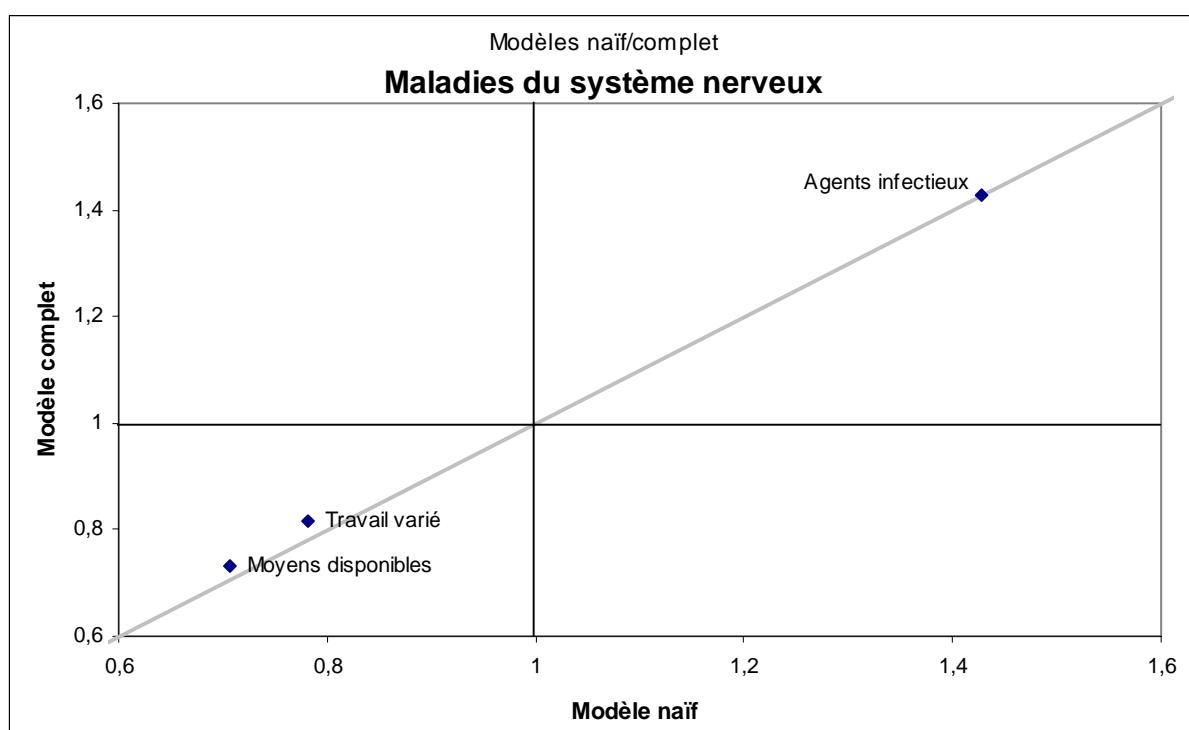


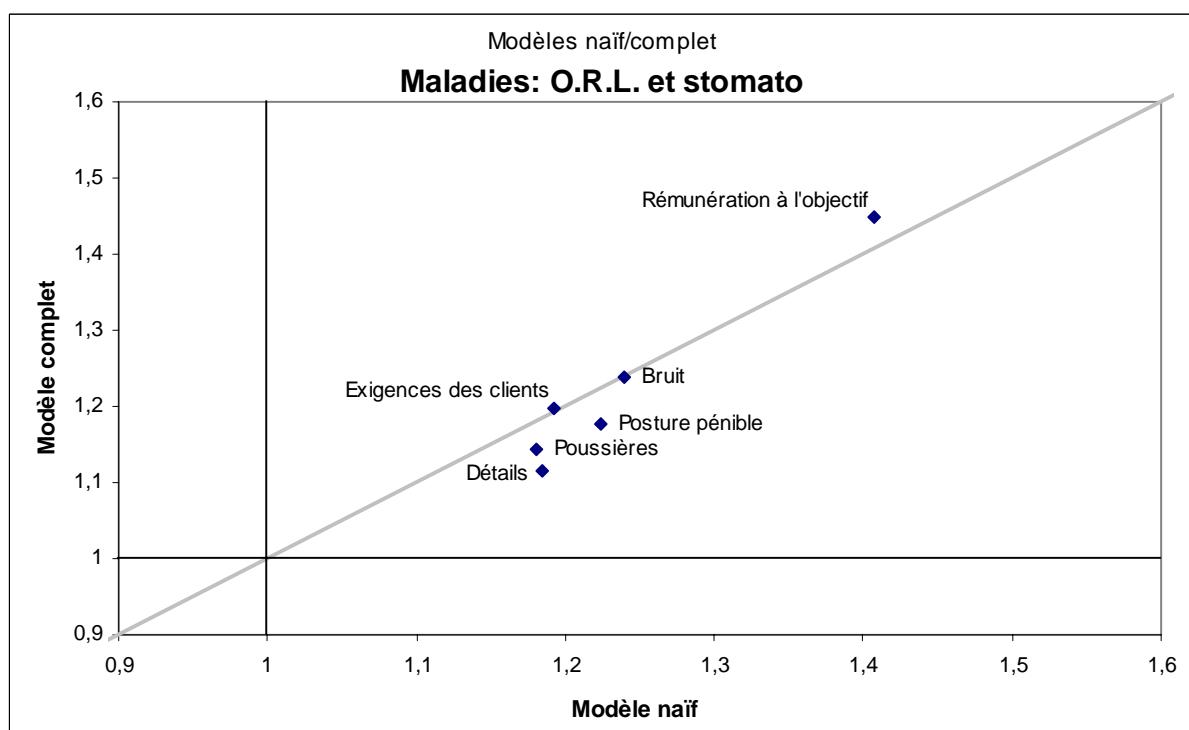
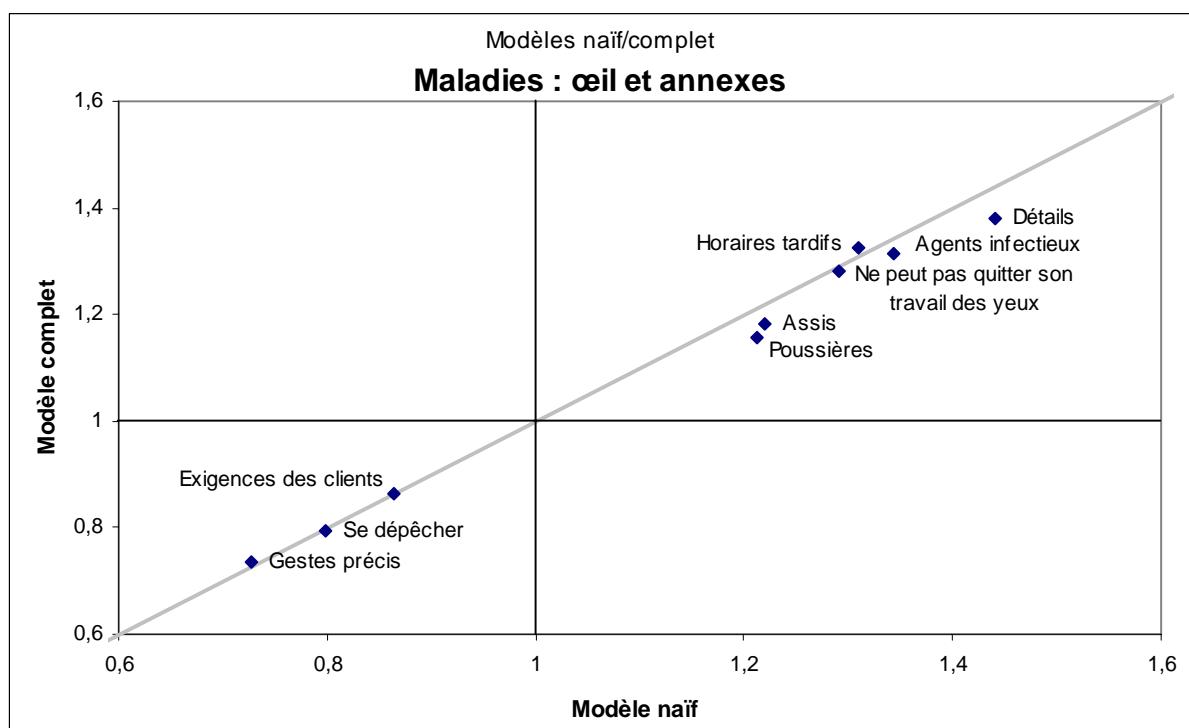
³⁵ Soit 16 pathologies, 12 infropathologies, et le dernier quartile de l'auto-évaluation par le salarié de sa santé.

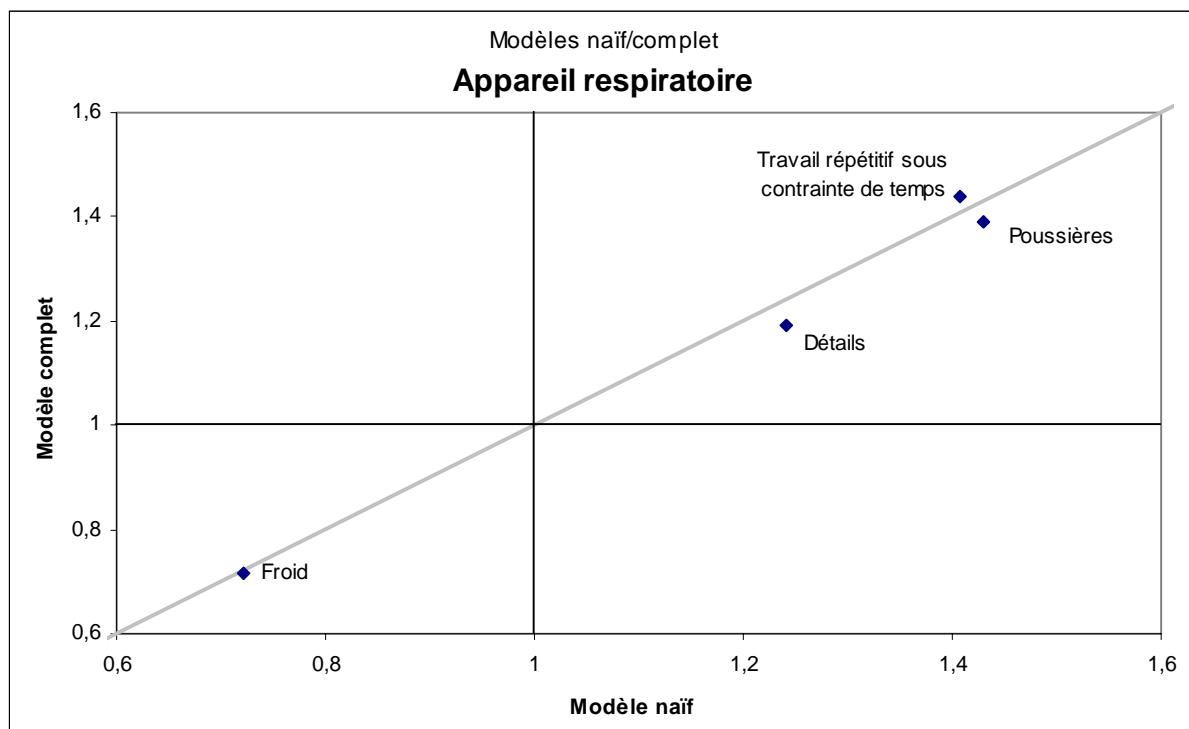
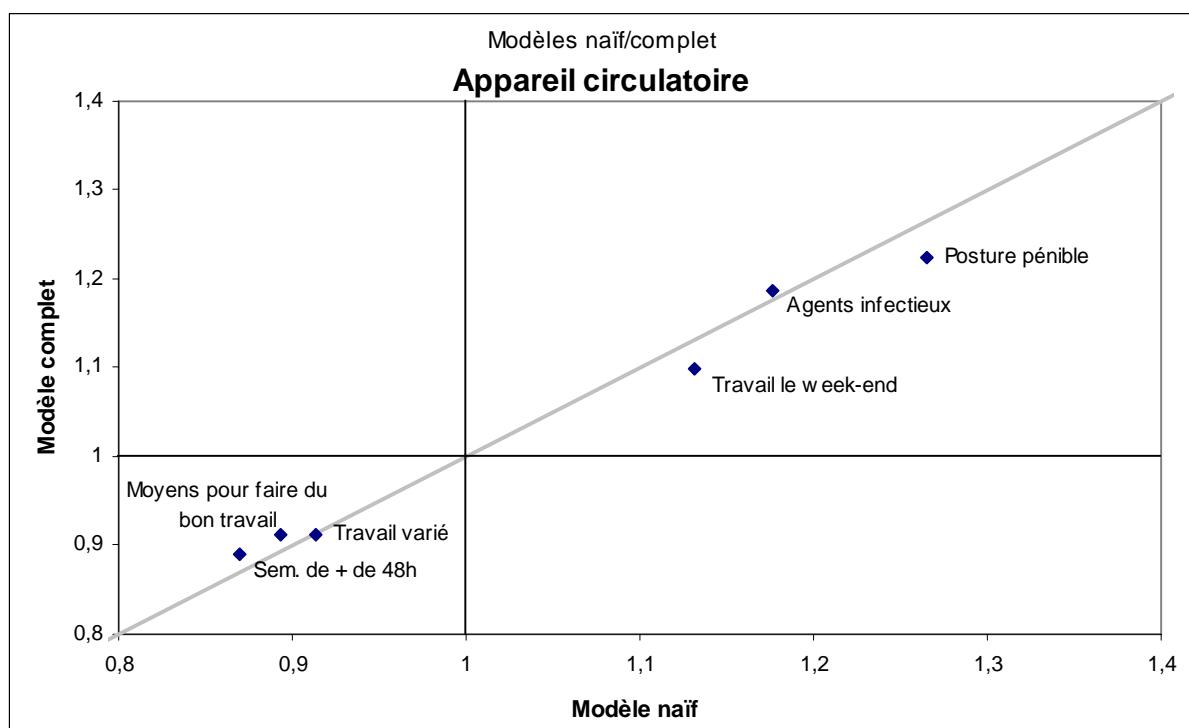
Les Pathologies

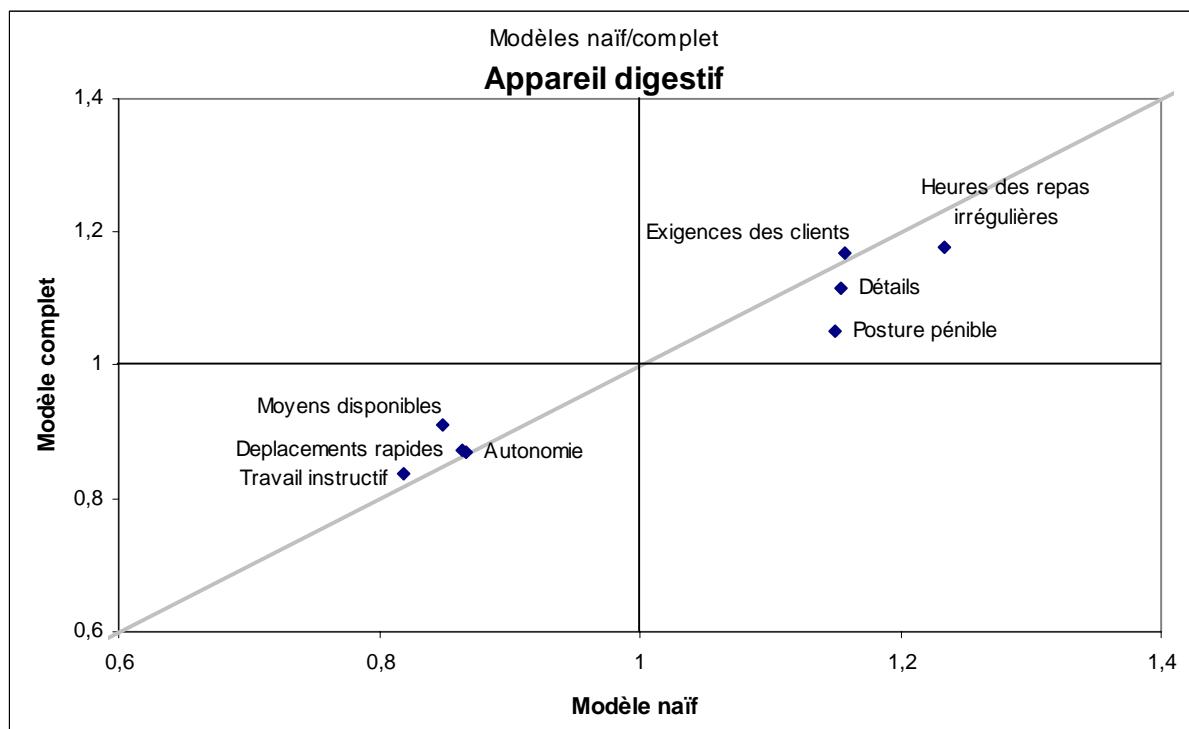
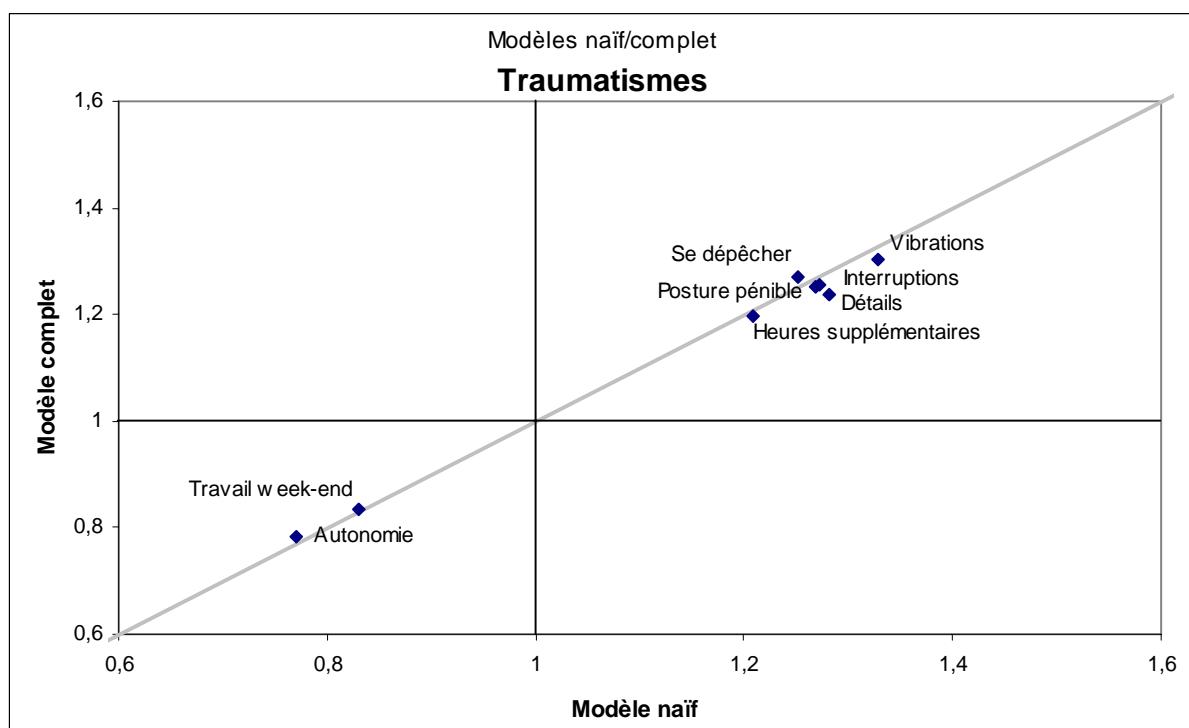


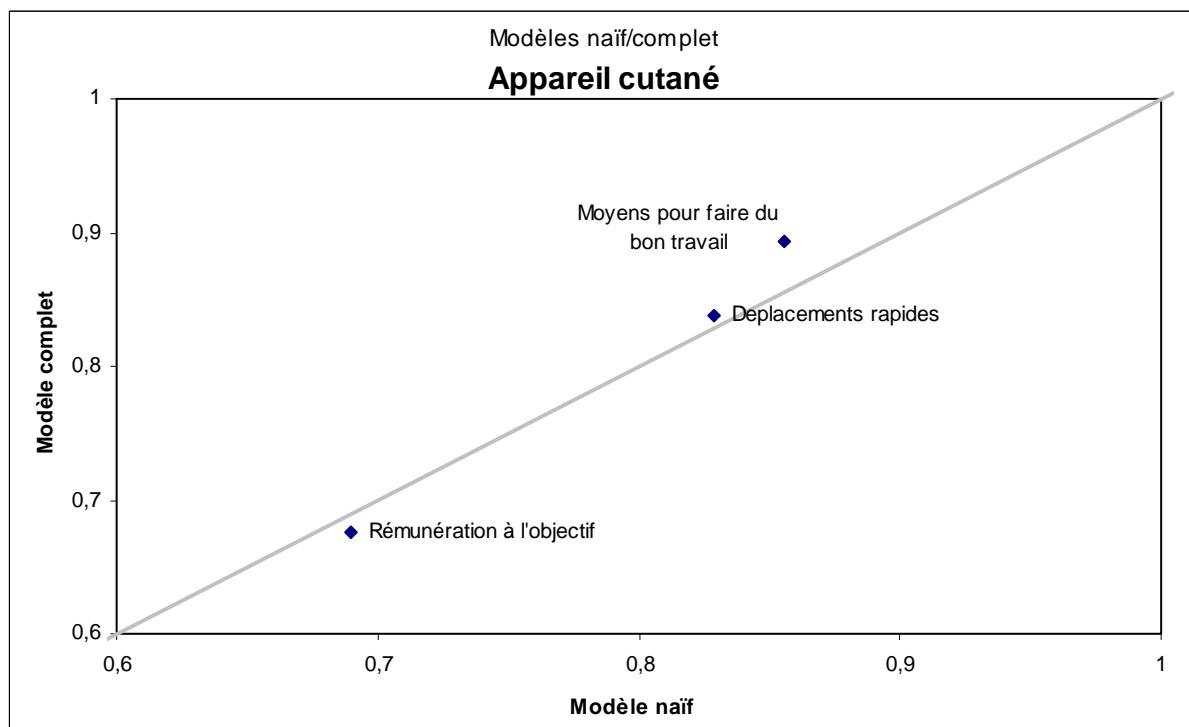
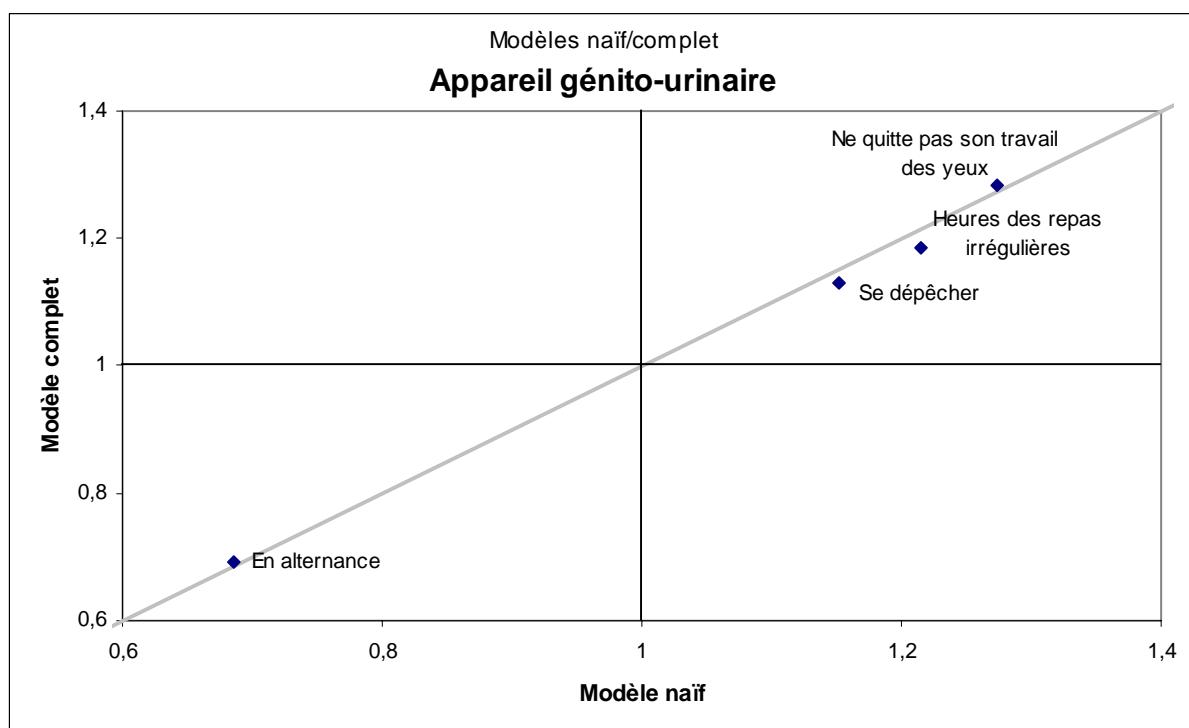


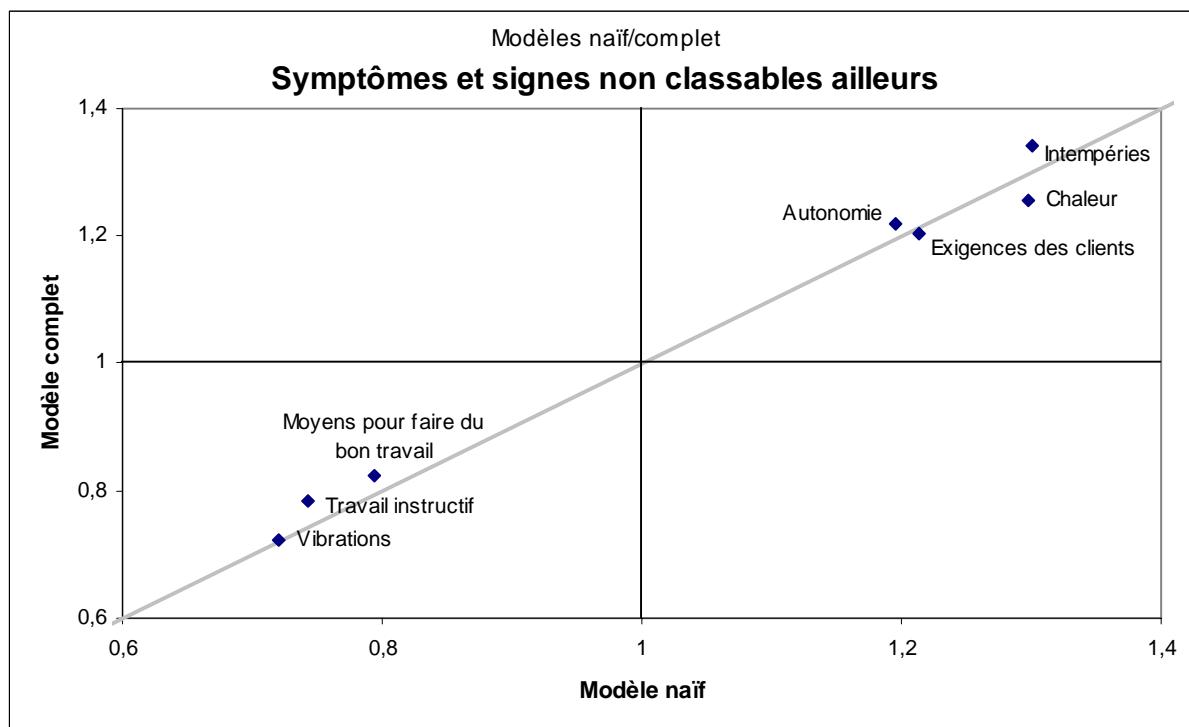
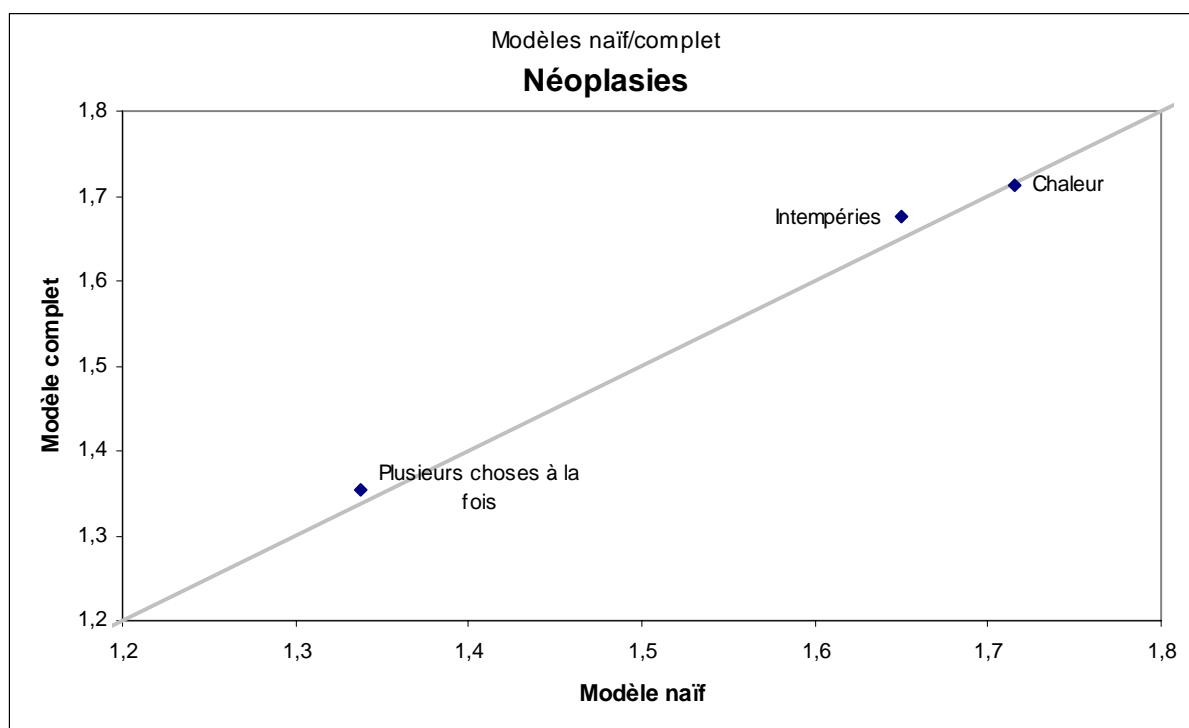




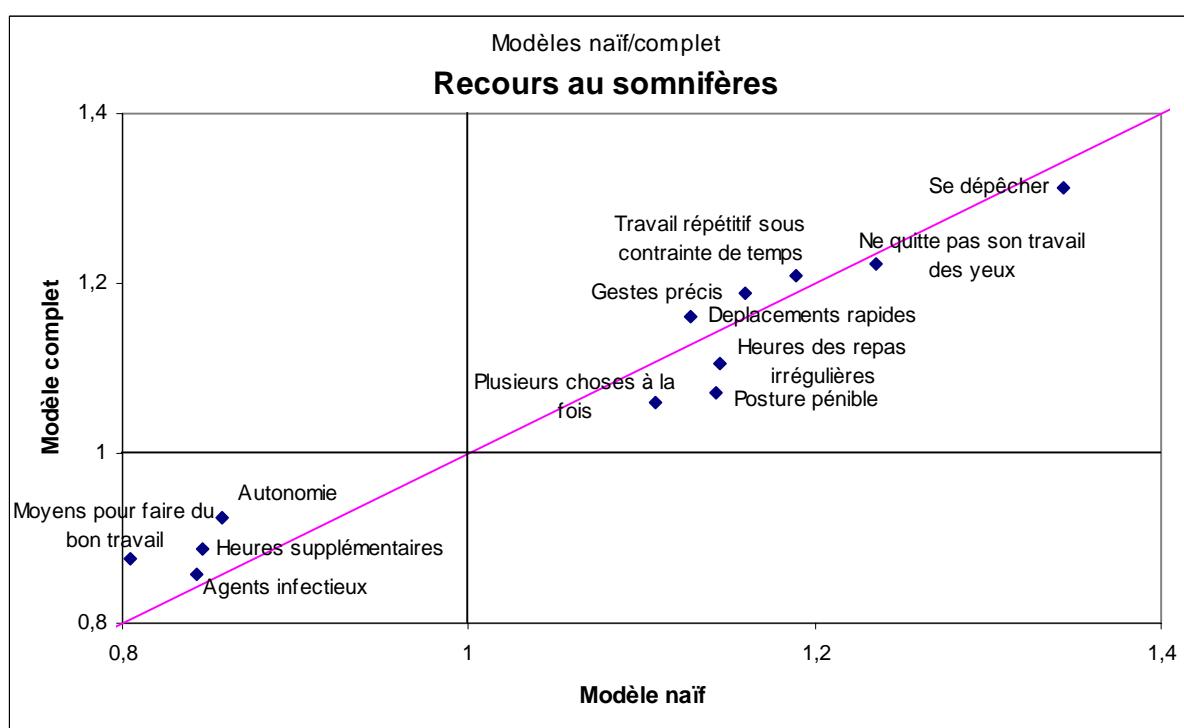
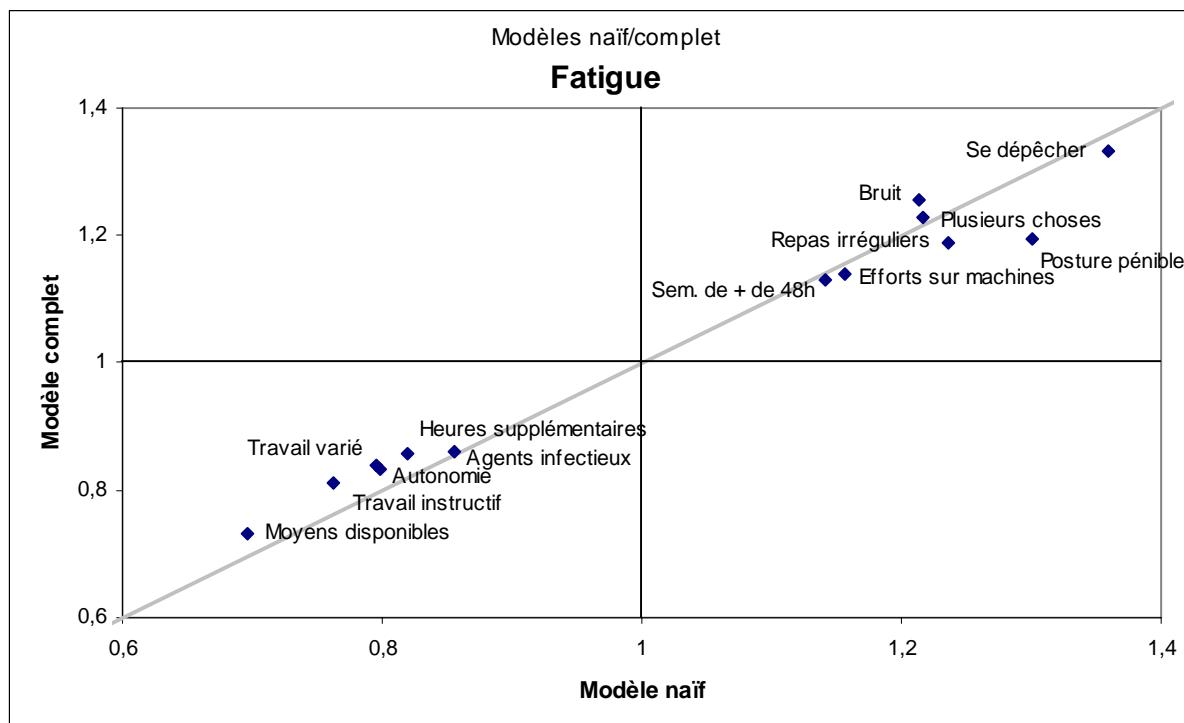


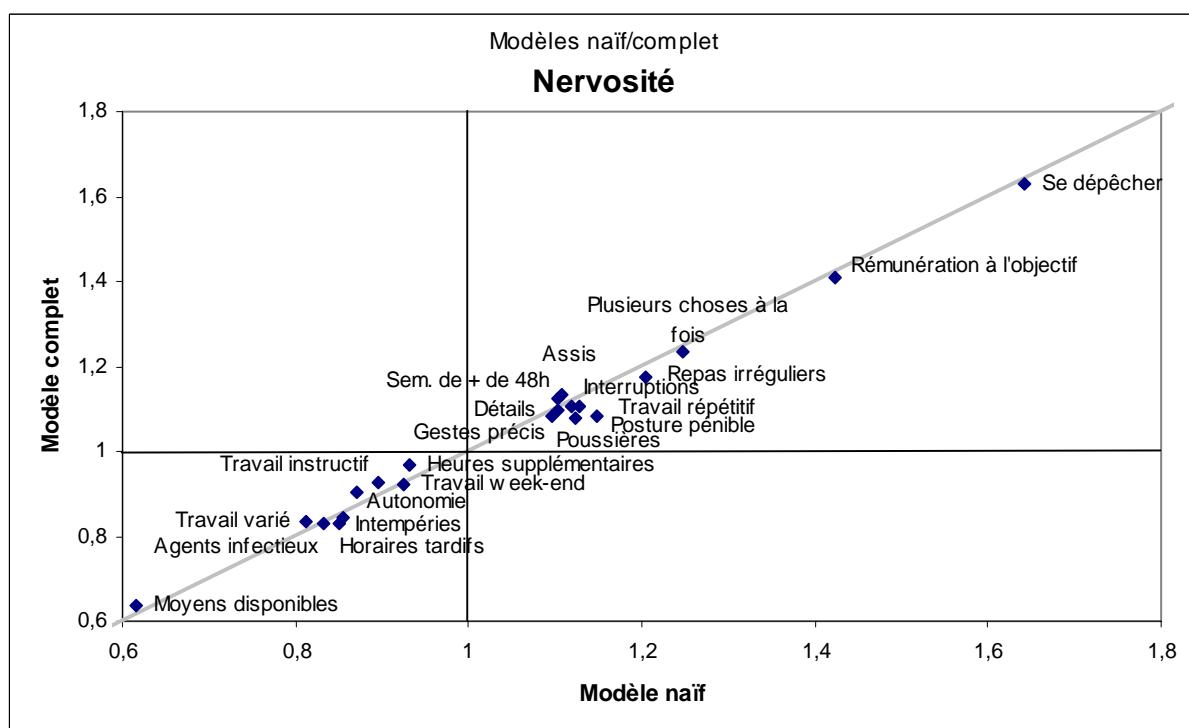
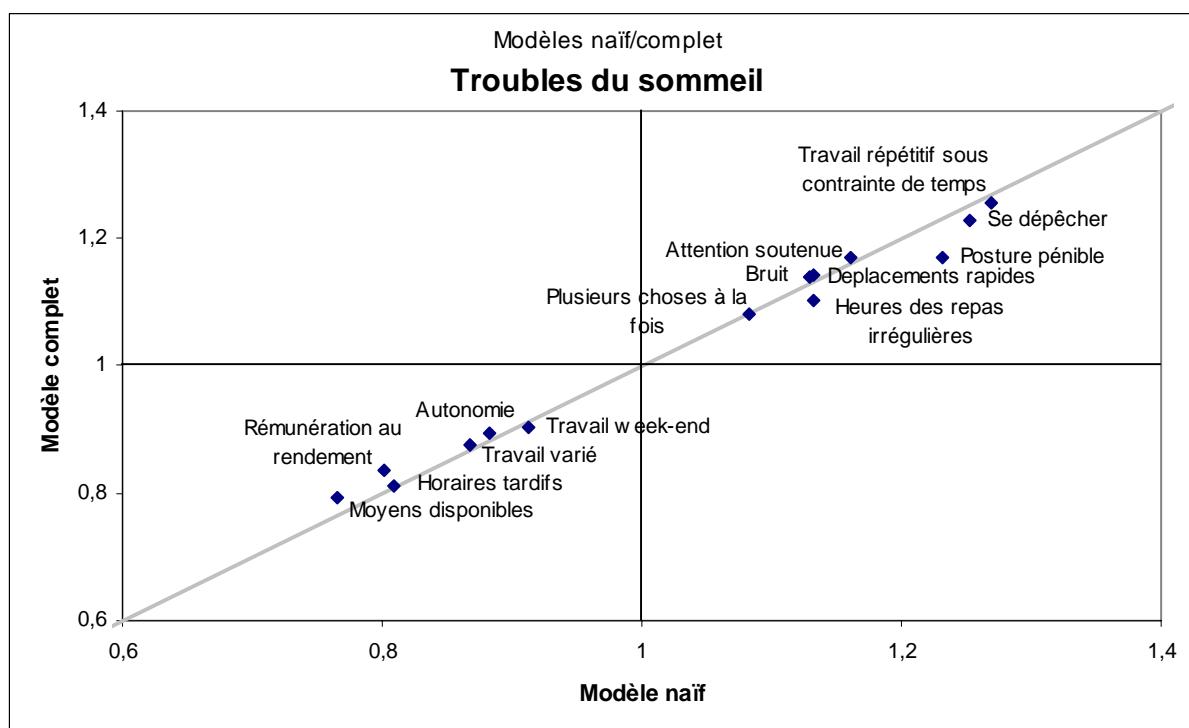


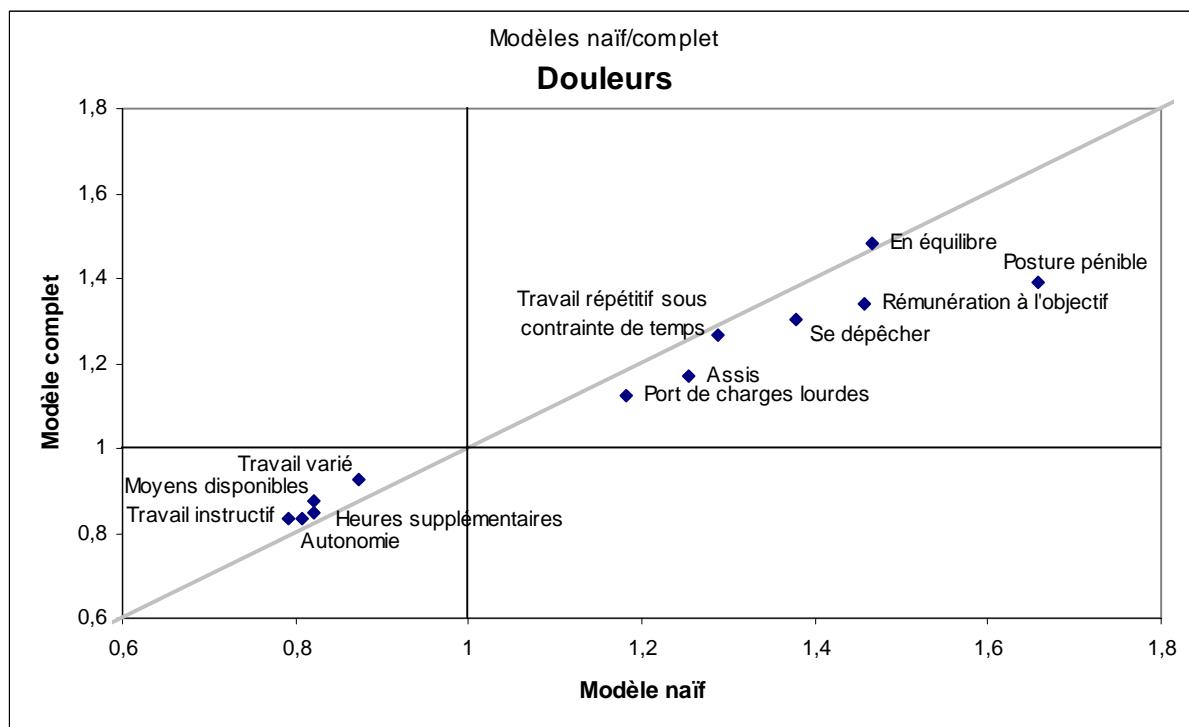
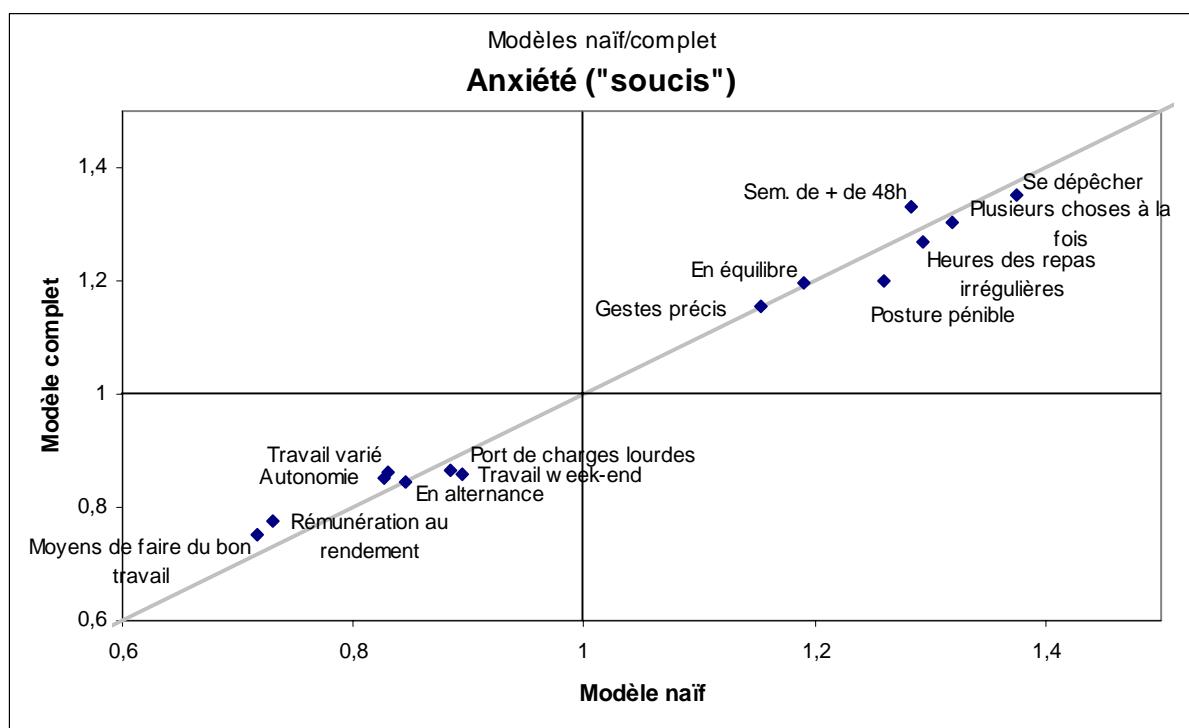


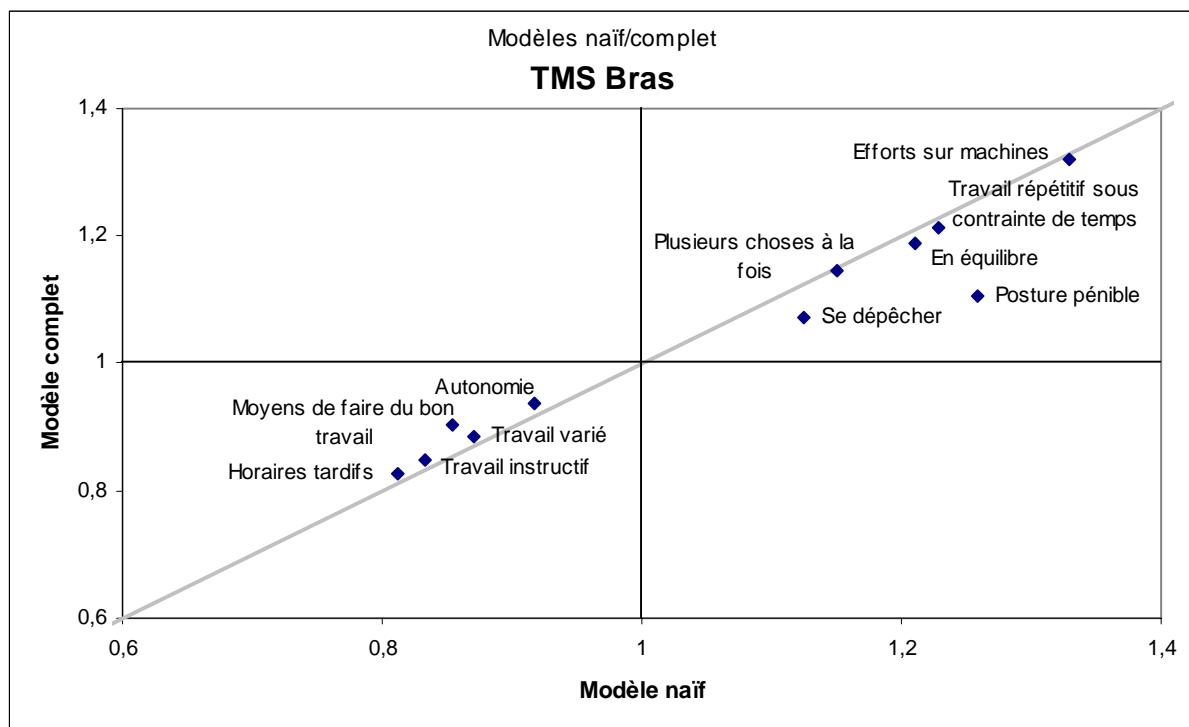
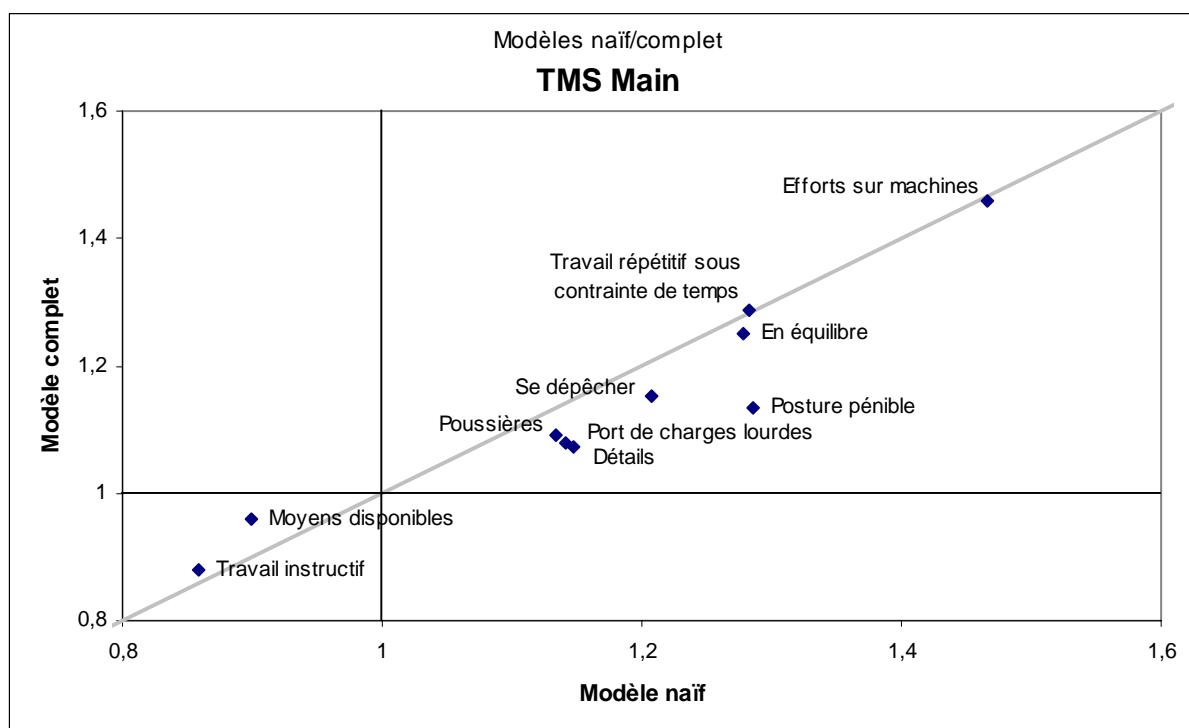


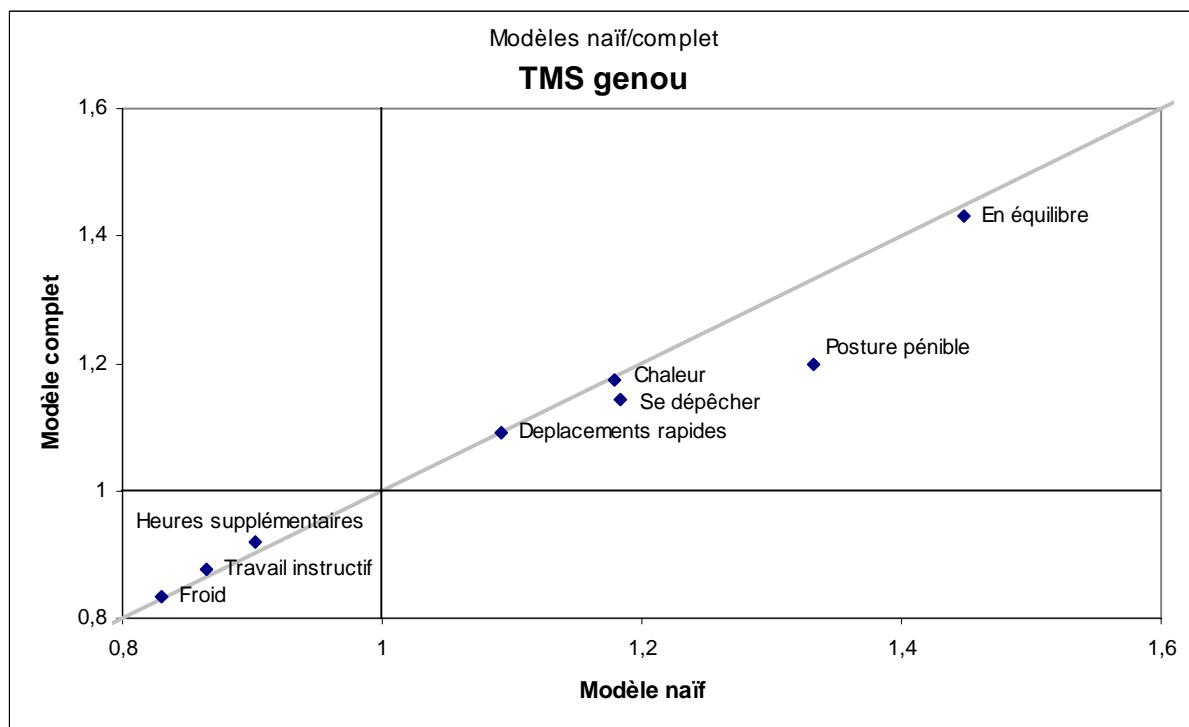
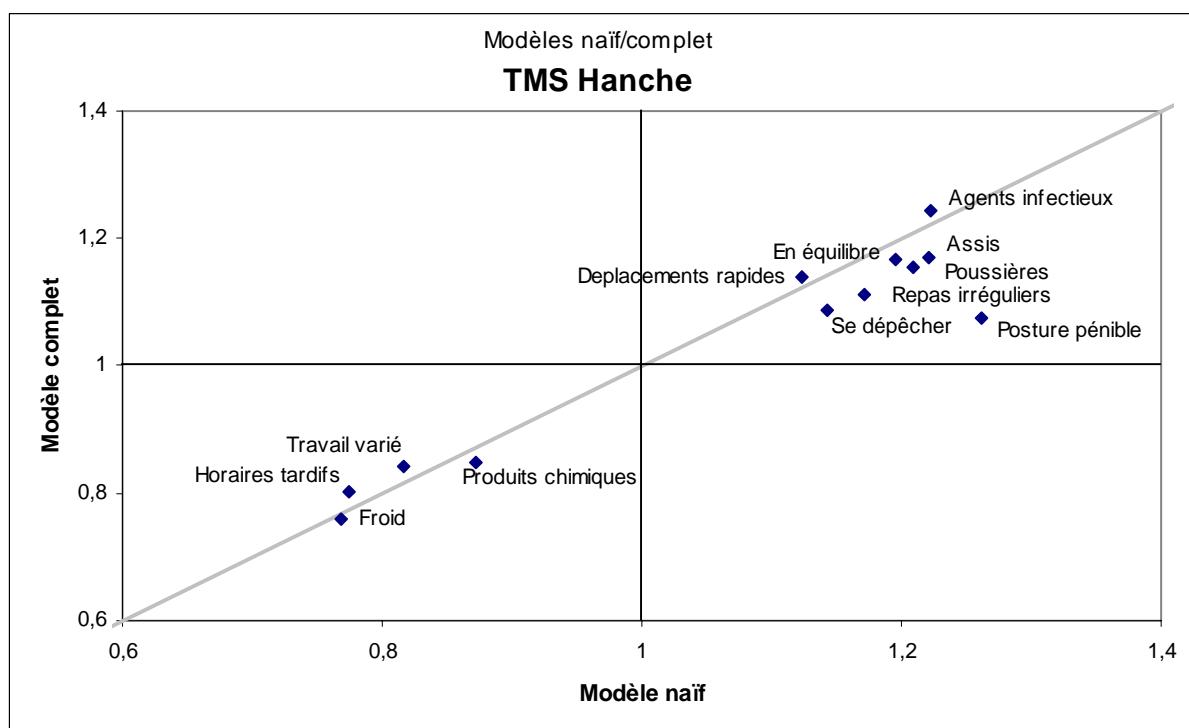
Les infropathologies

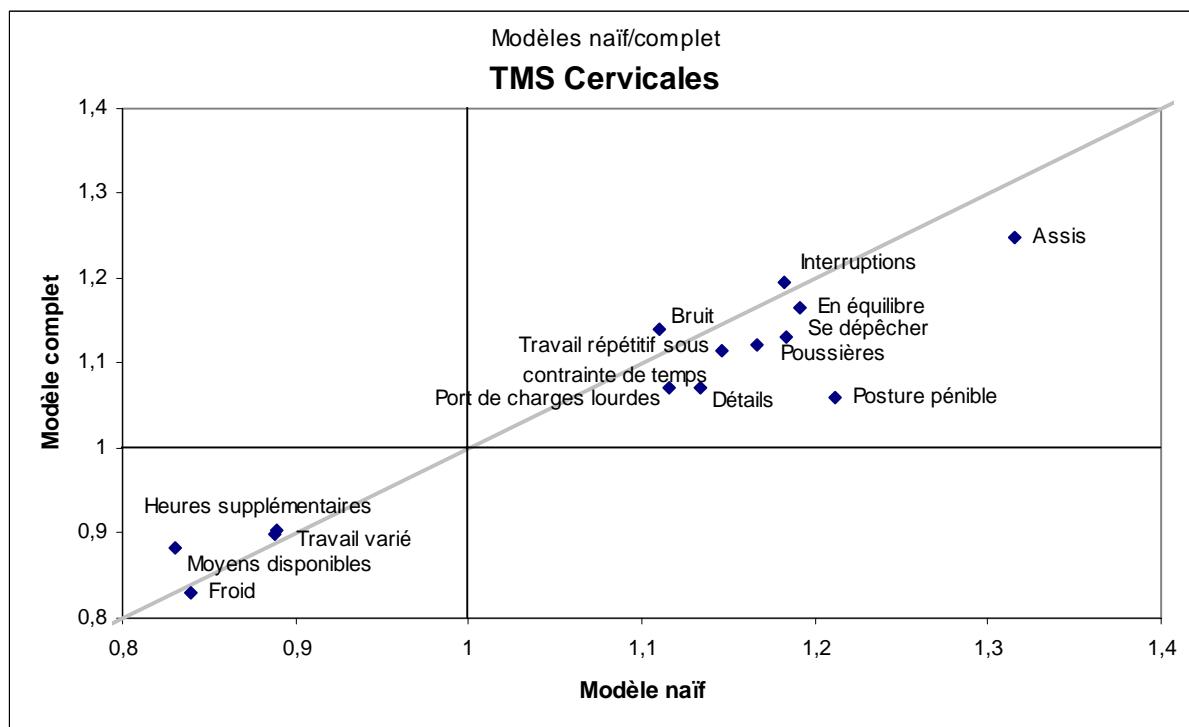
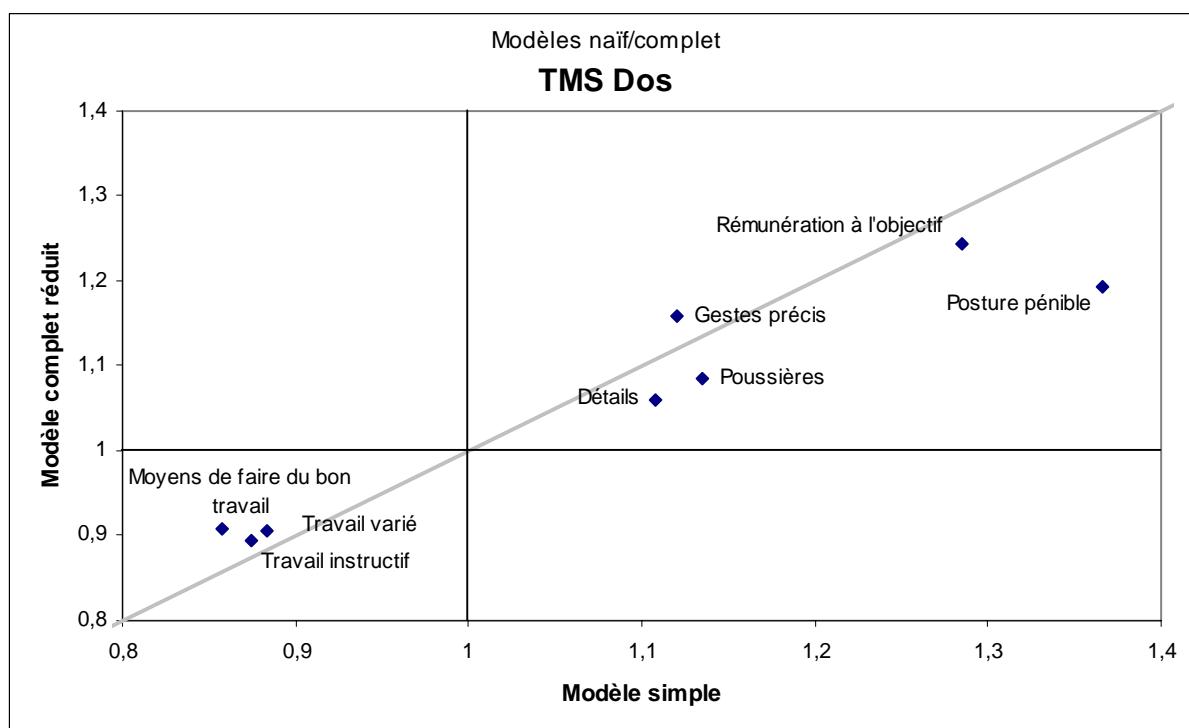












Annexe 8 Comparaison graphique des coefficients associés aux caractéristiques du travail dans les modèles statiques naïfs et rétrospectifs

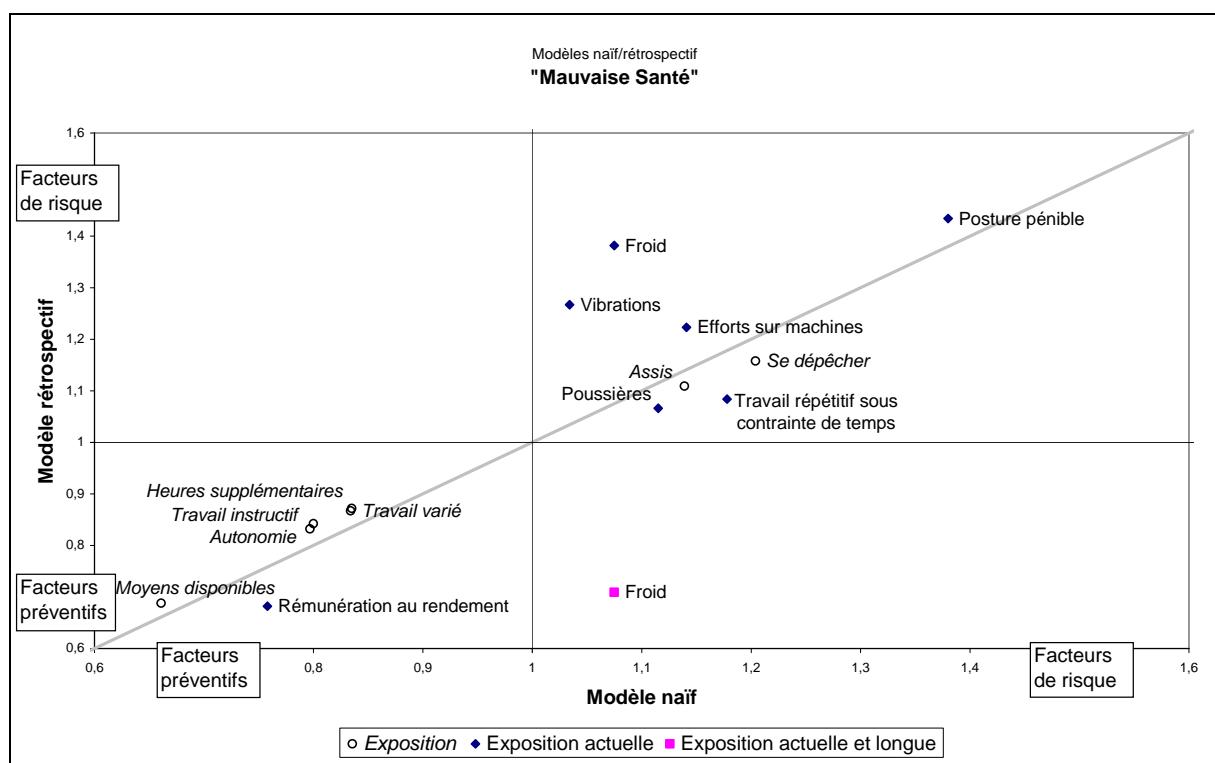
Pour chaque graphique, chacun correspondant à l'une des 29 variables expliquées dans les modèles, n'ont été retenues que les caractéristiques du travail obtenant au moins un coefficient significatif (à 10 %) parmi les coefficients calculés dans les modèles statiques simples et rétrospectifs (expositions actuelles standards, courtes et longues).

Pour certaines caractéristiques de travail seulement (Cf. Annexe 1), on dispose d'une interrogation respective sur le moment de l'exposition (actuellement ou par le passé) et sur le durée (plus ou moins de 10 ans).

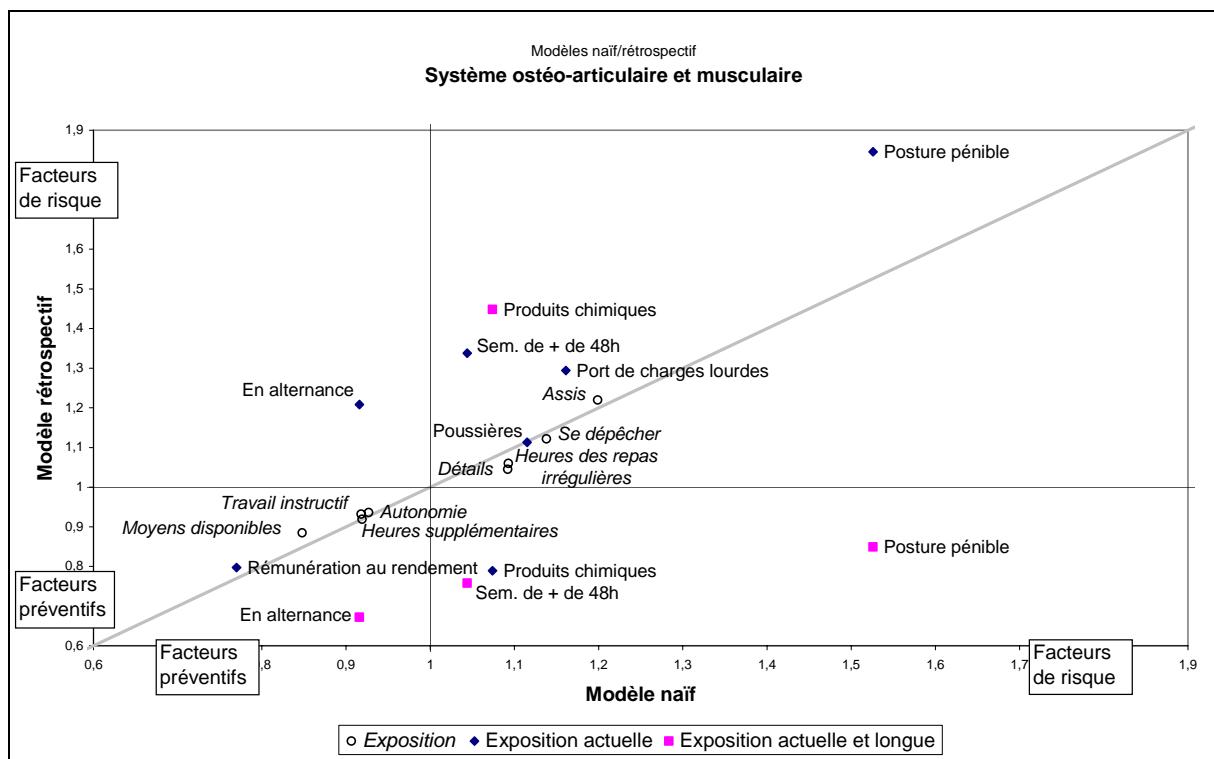
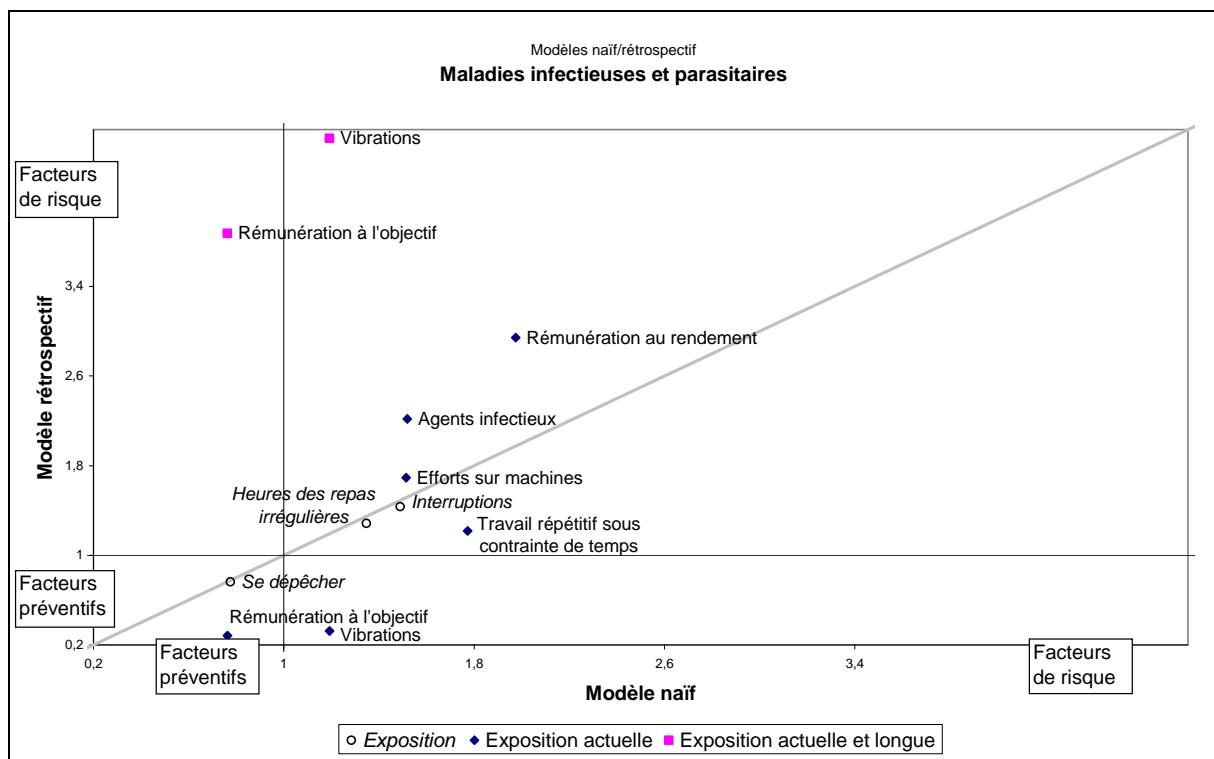
Quand le questionnaire le permet, cette dimension temporelle des effets sur la santé est prise en compte pour les expositions déclarées actuelles (légendées « *expositions actuelles* » et « *actuelles longues* » sur les graphiques). Dans les autres cas, on a simplement introduit le fait d'être actuellement exposé dans les modèles, et les coefficients calculés ont été représentés comme tel sur les graphiques (et légendés simplement « *expositions* »).

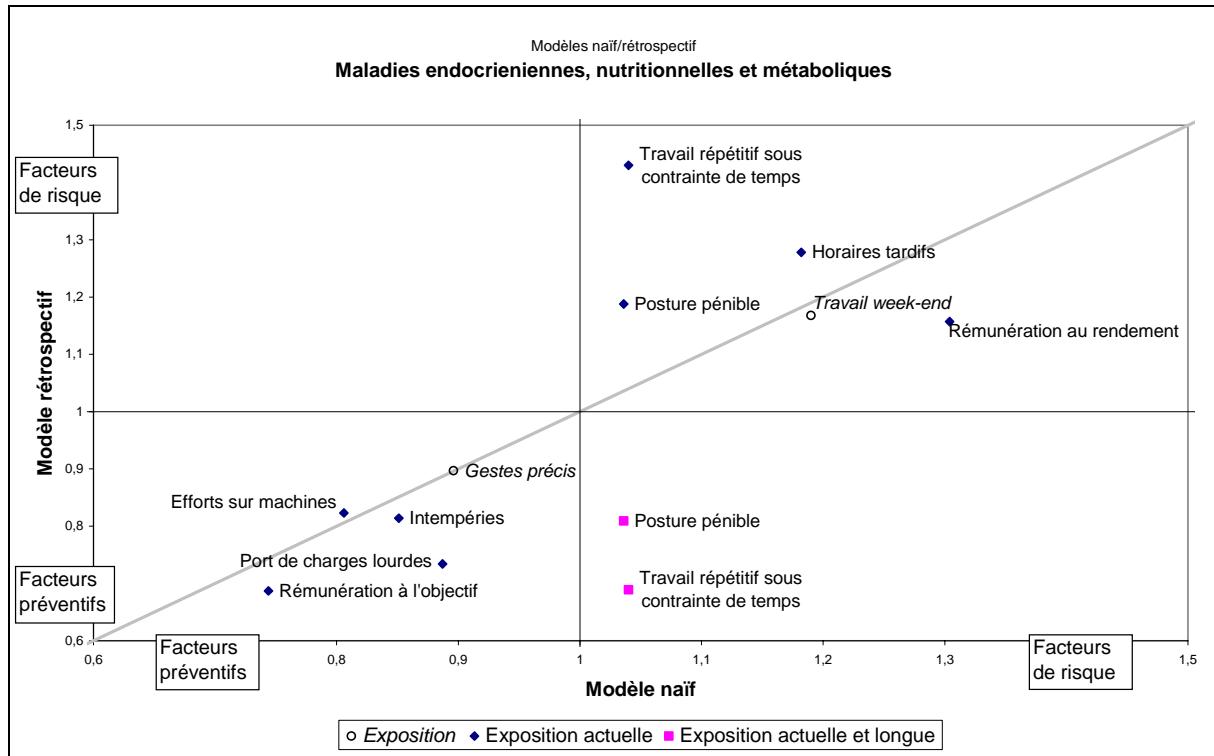
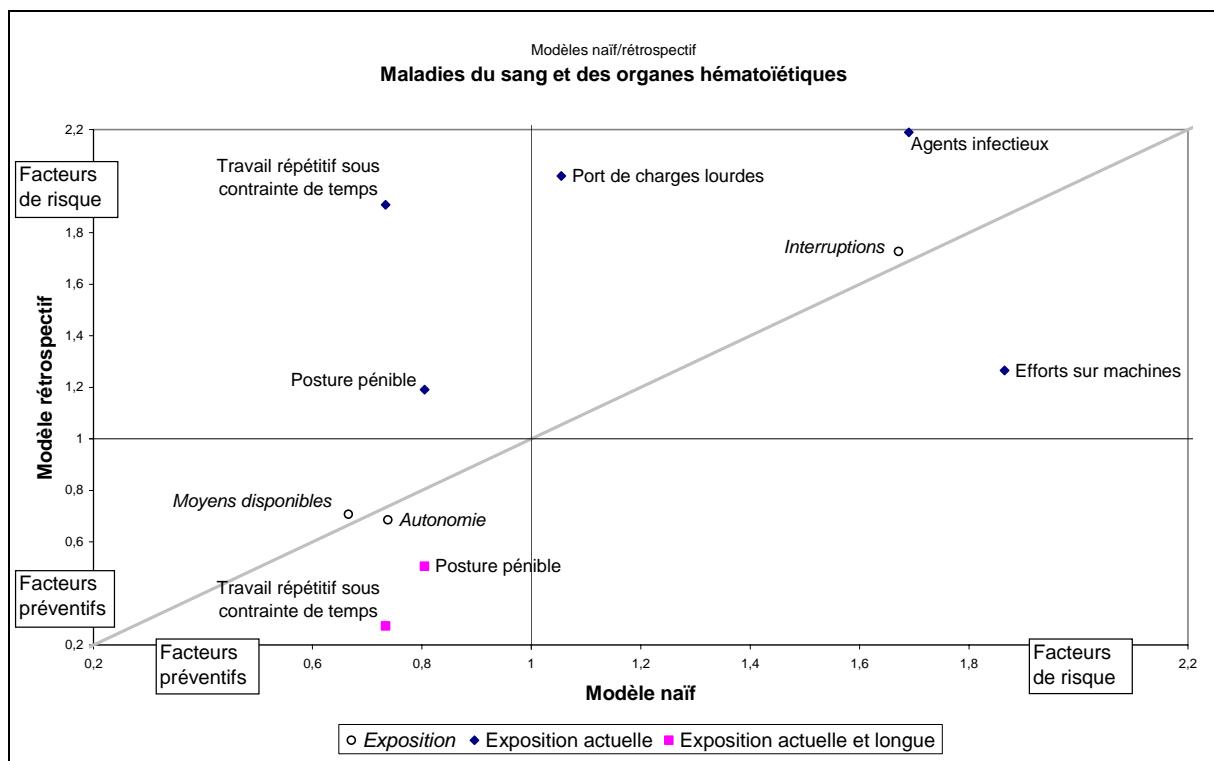
Auto-évaluation par le salarié de sa santé

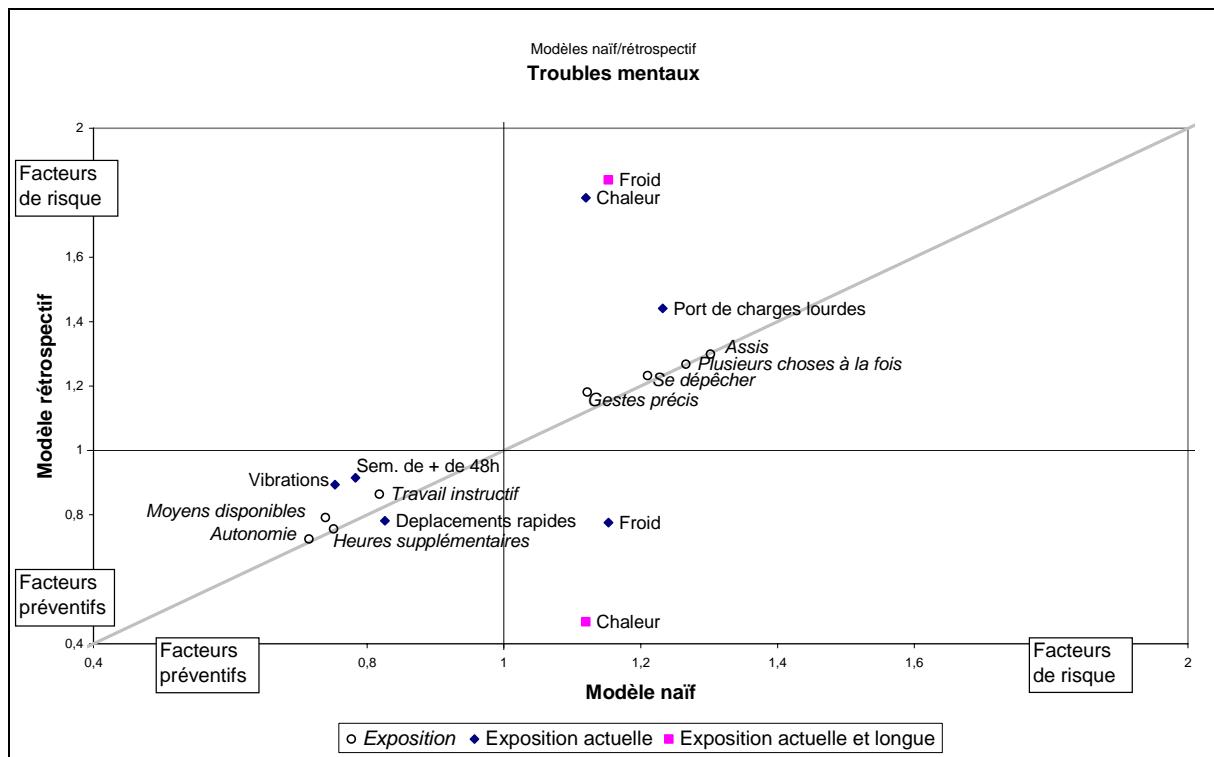
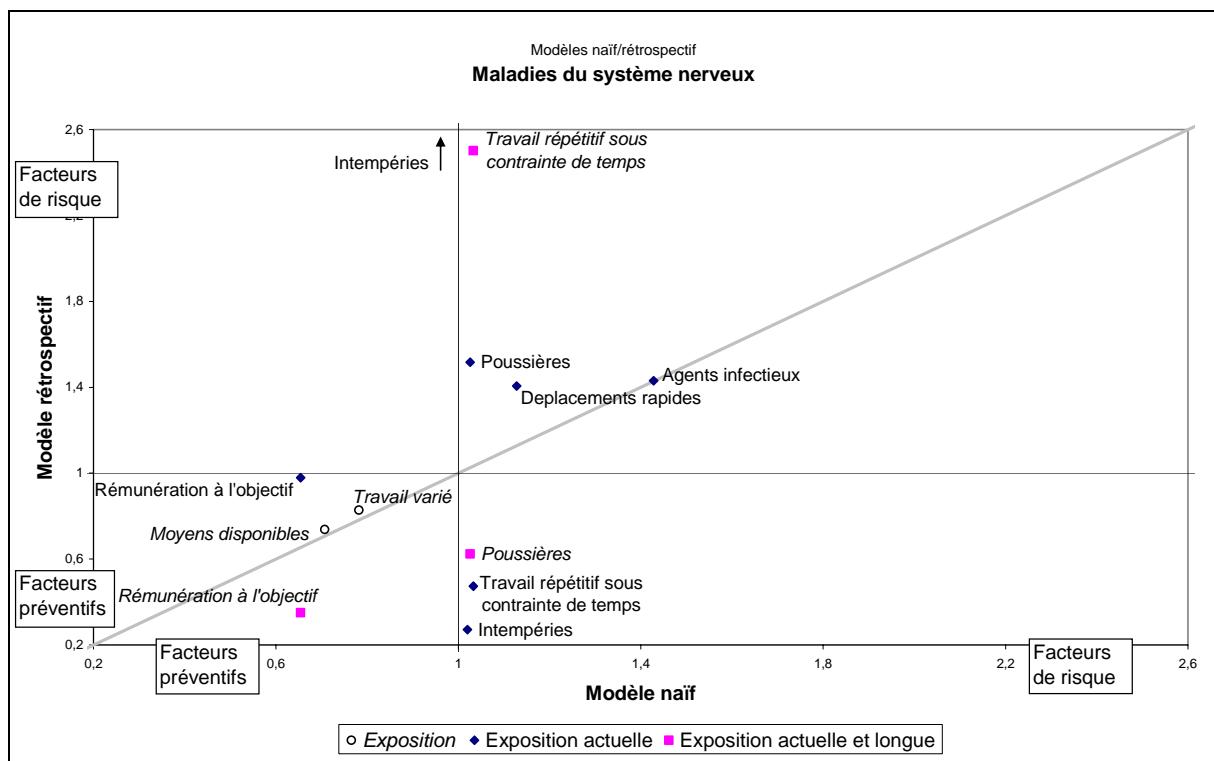
« Mauvaise santé »

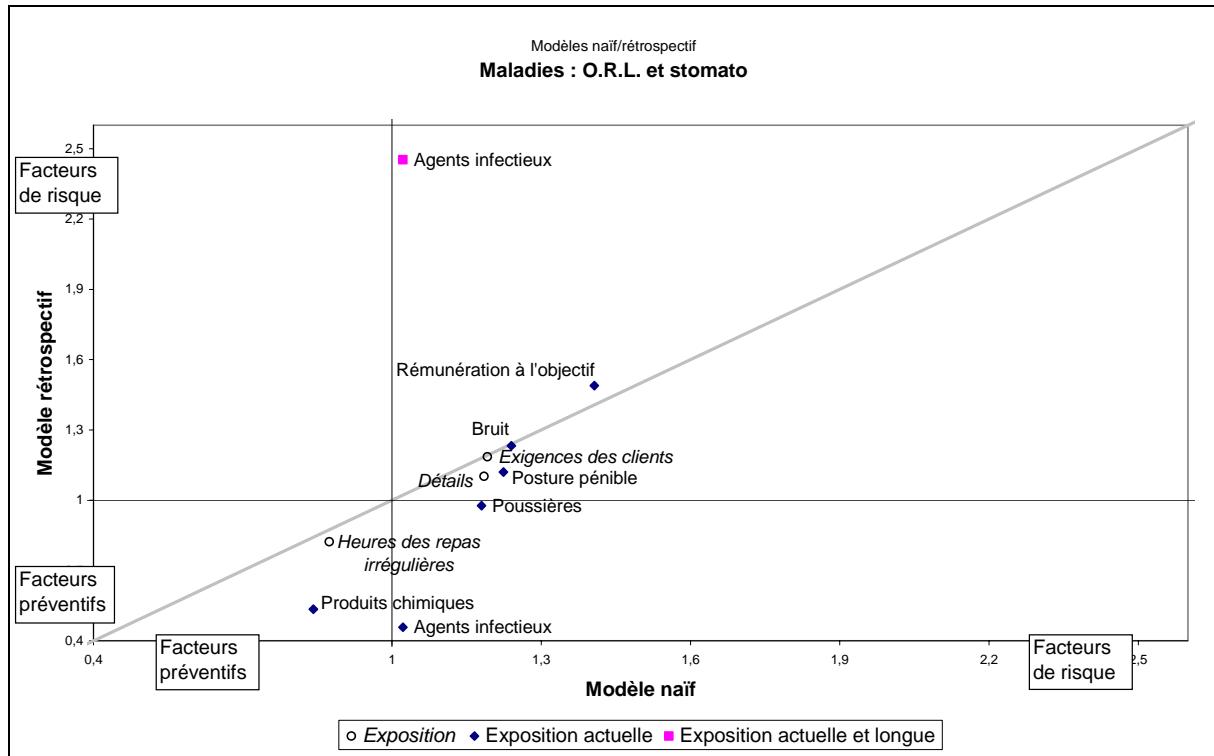
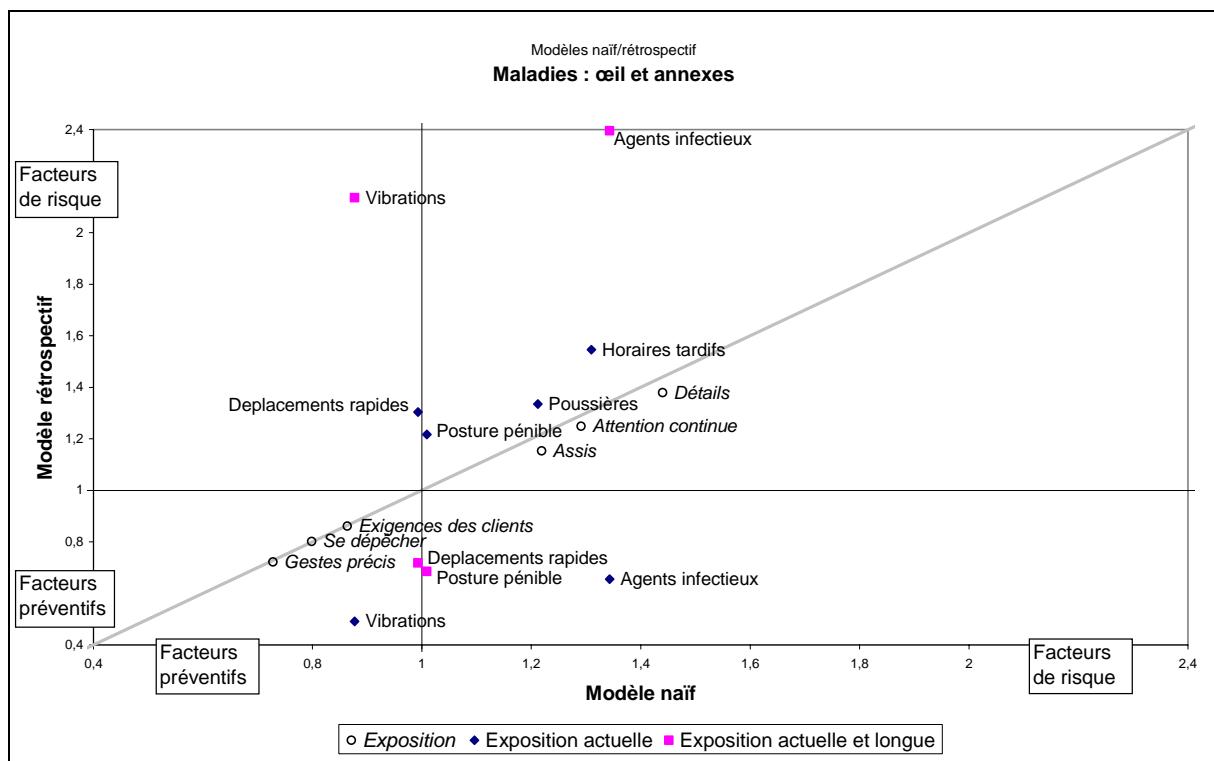


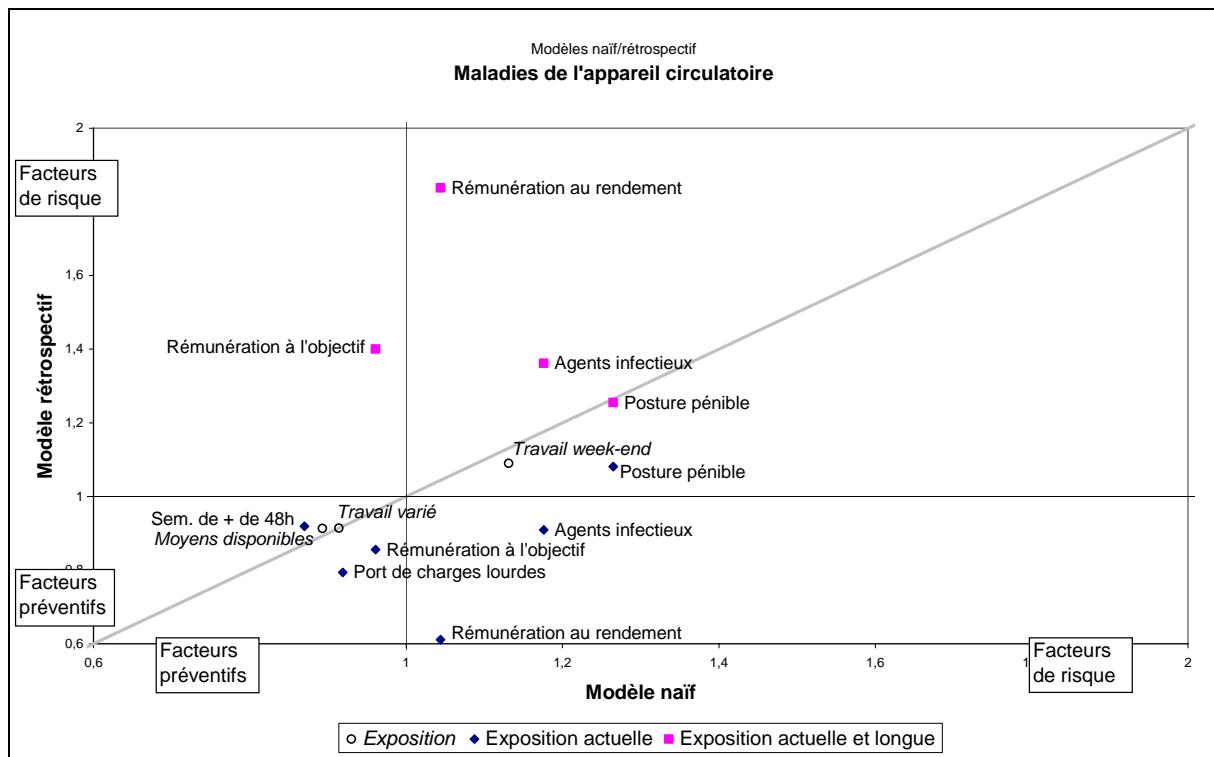
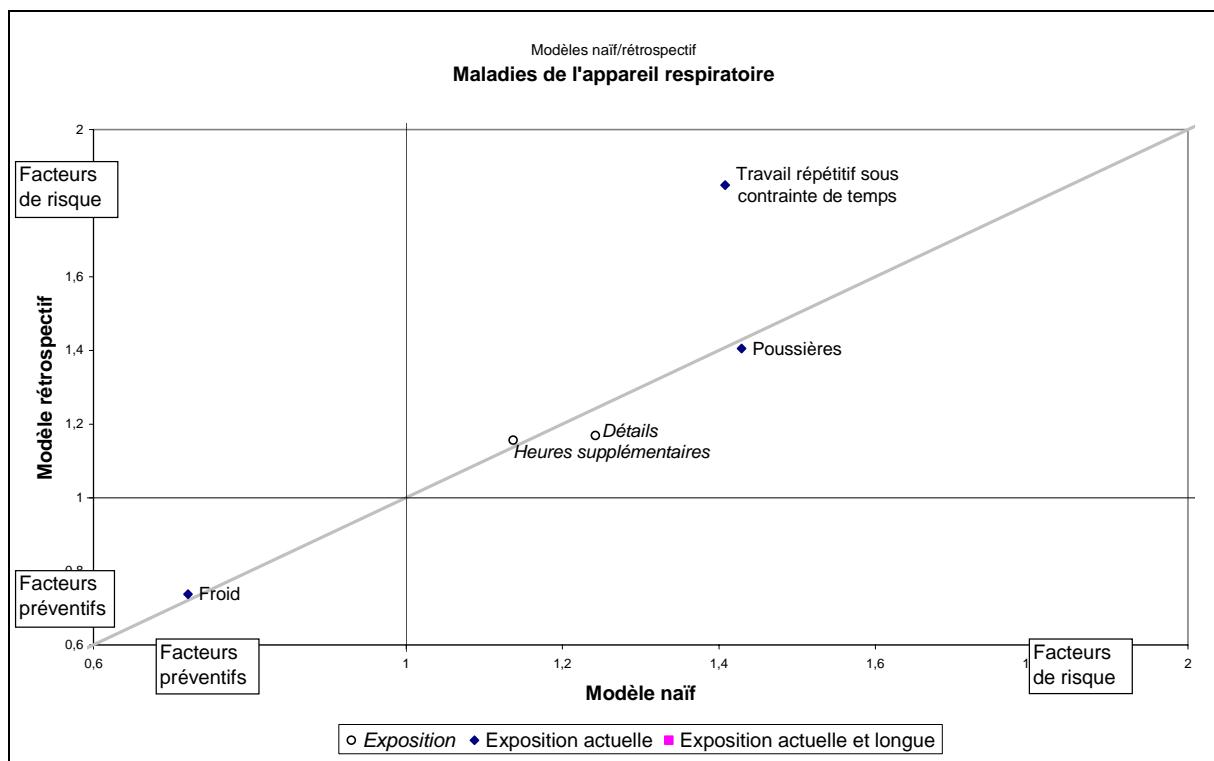
Les pathologies

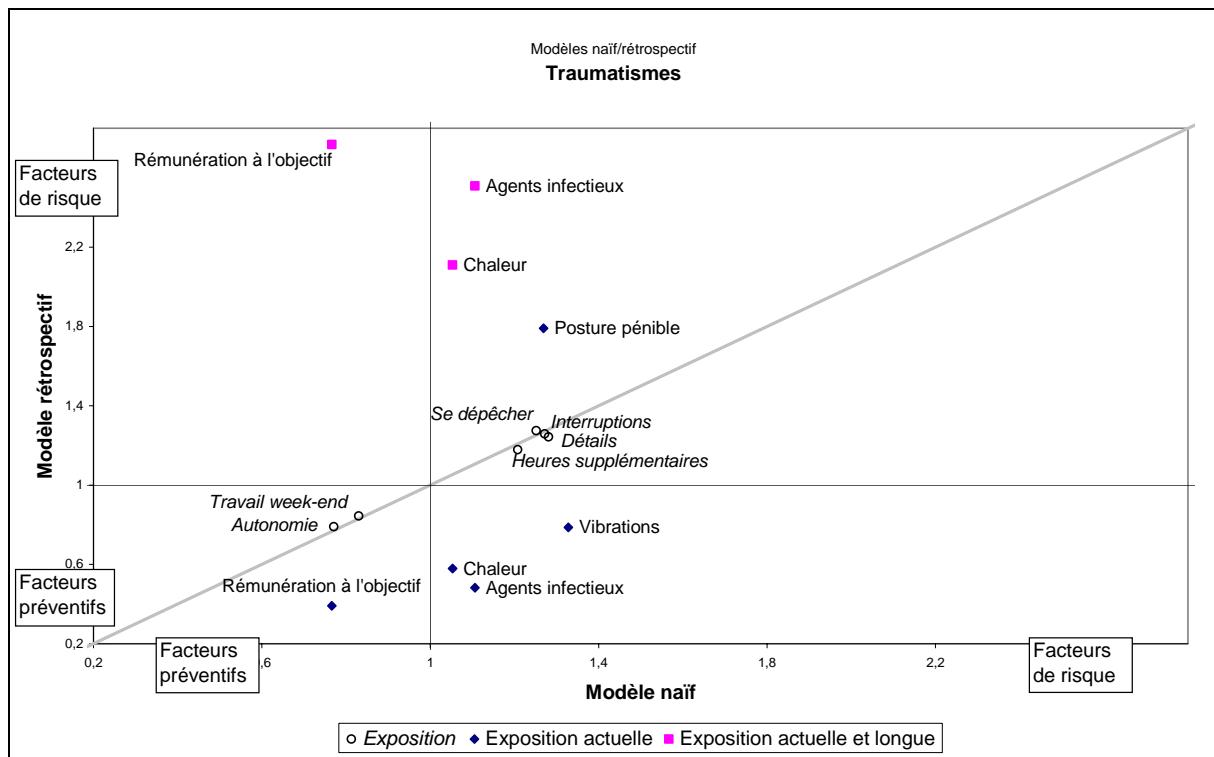
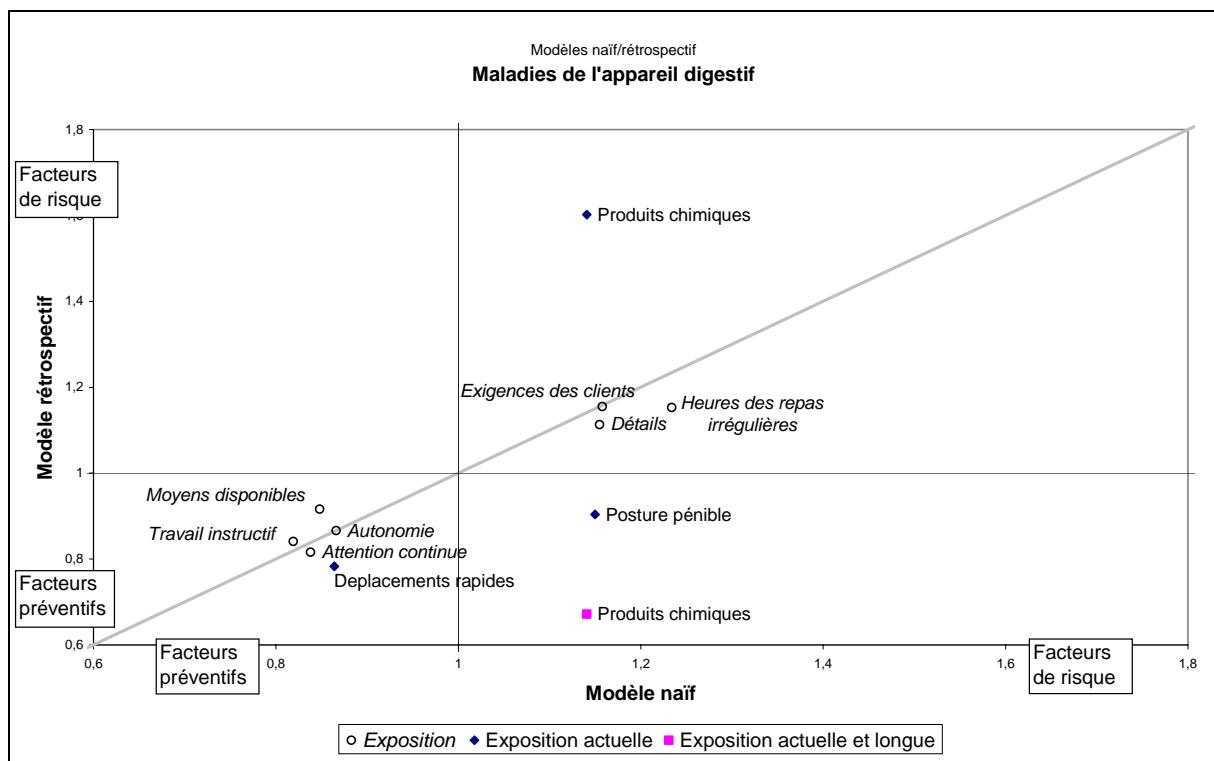


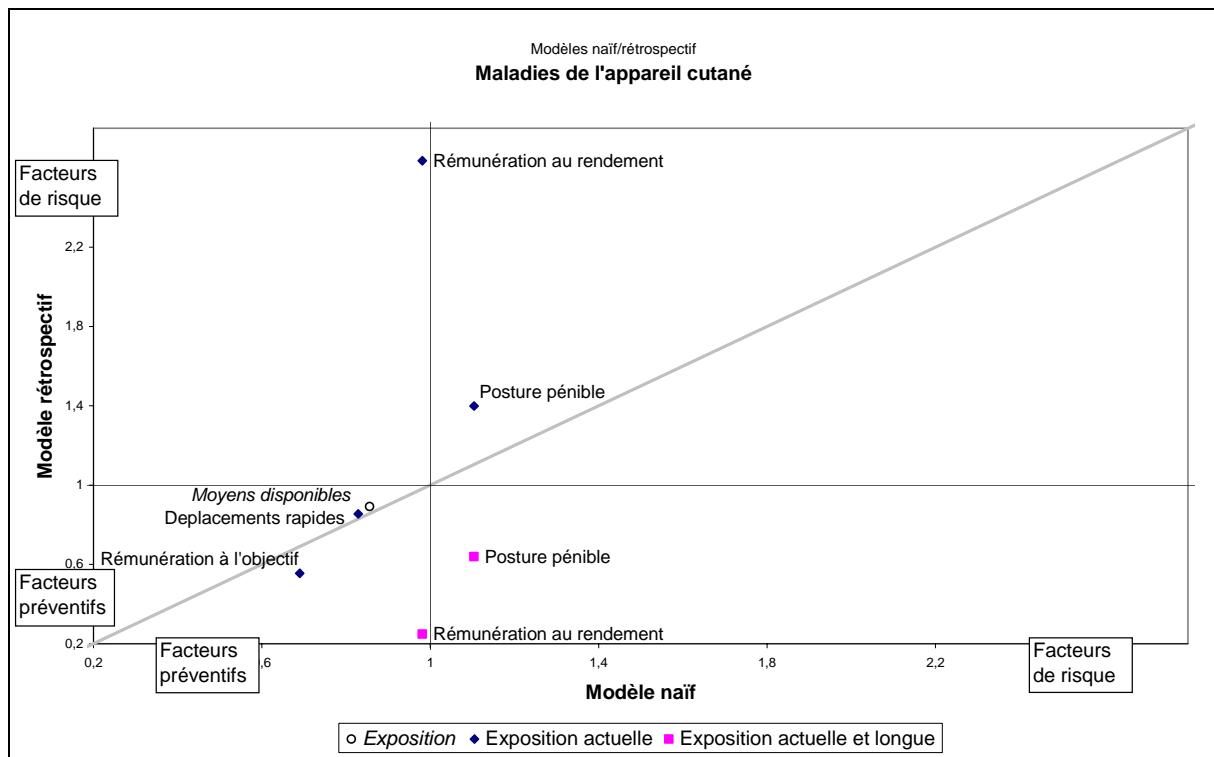
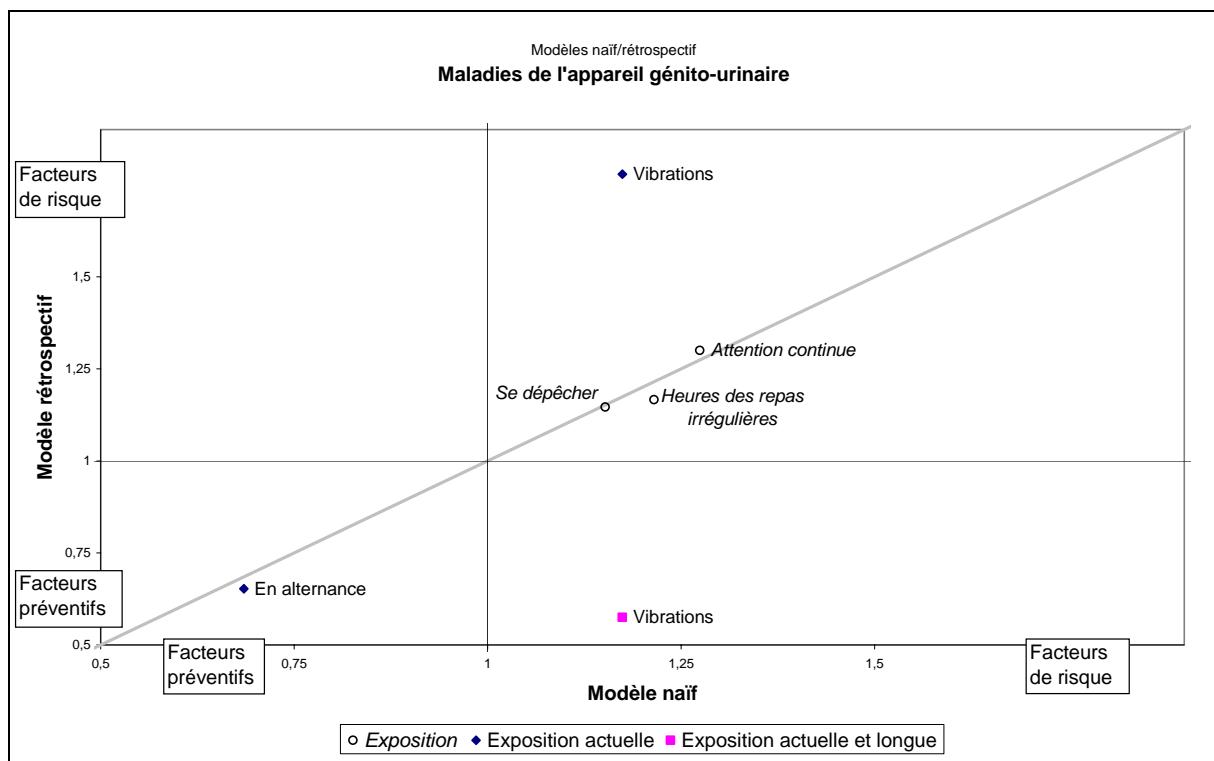


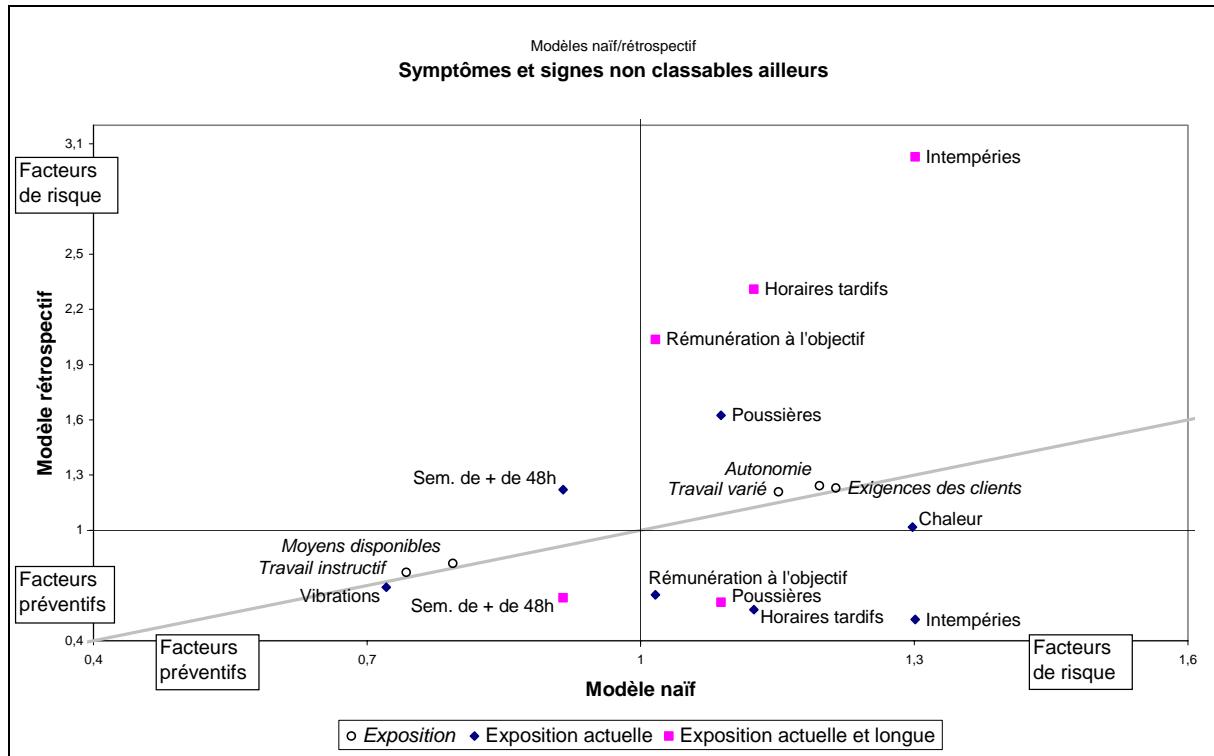
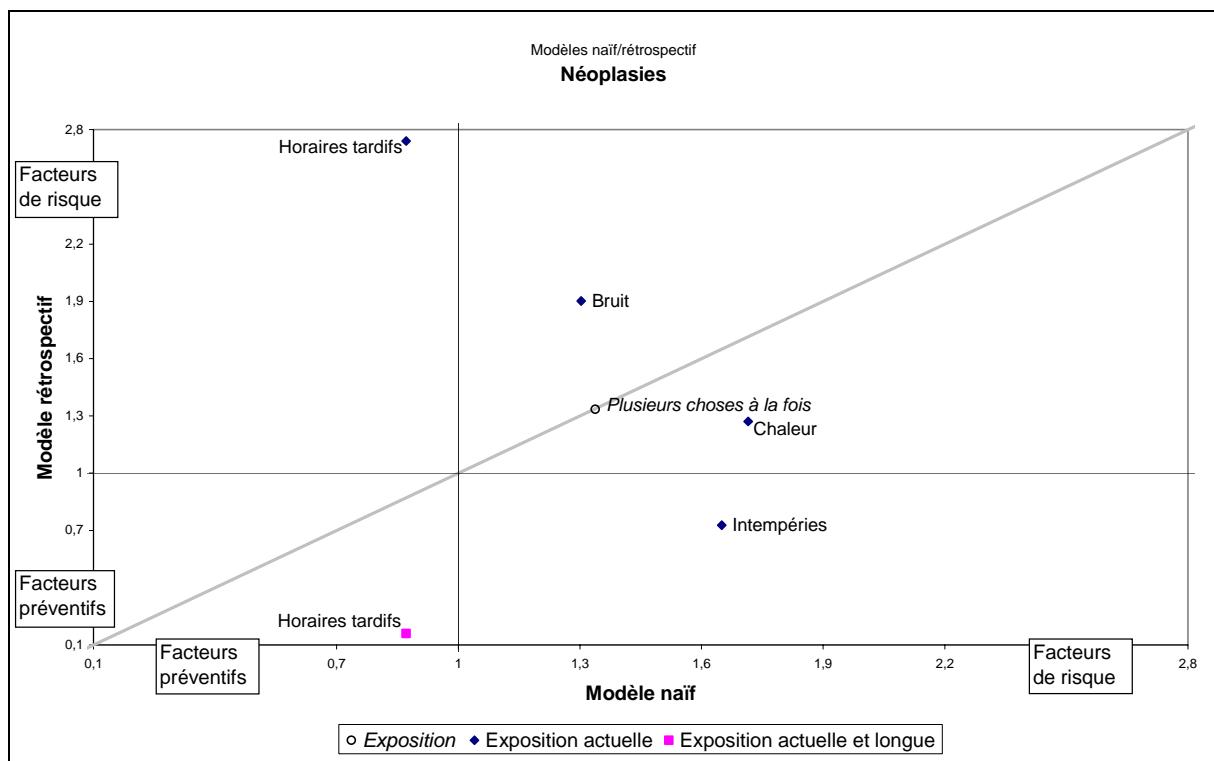




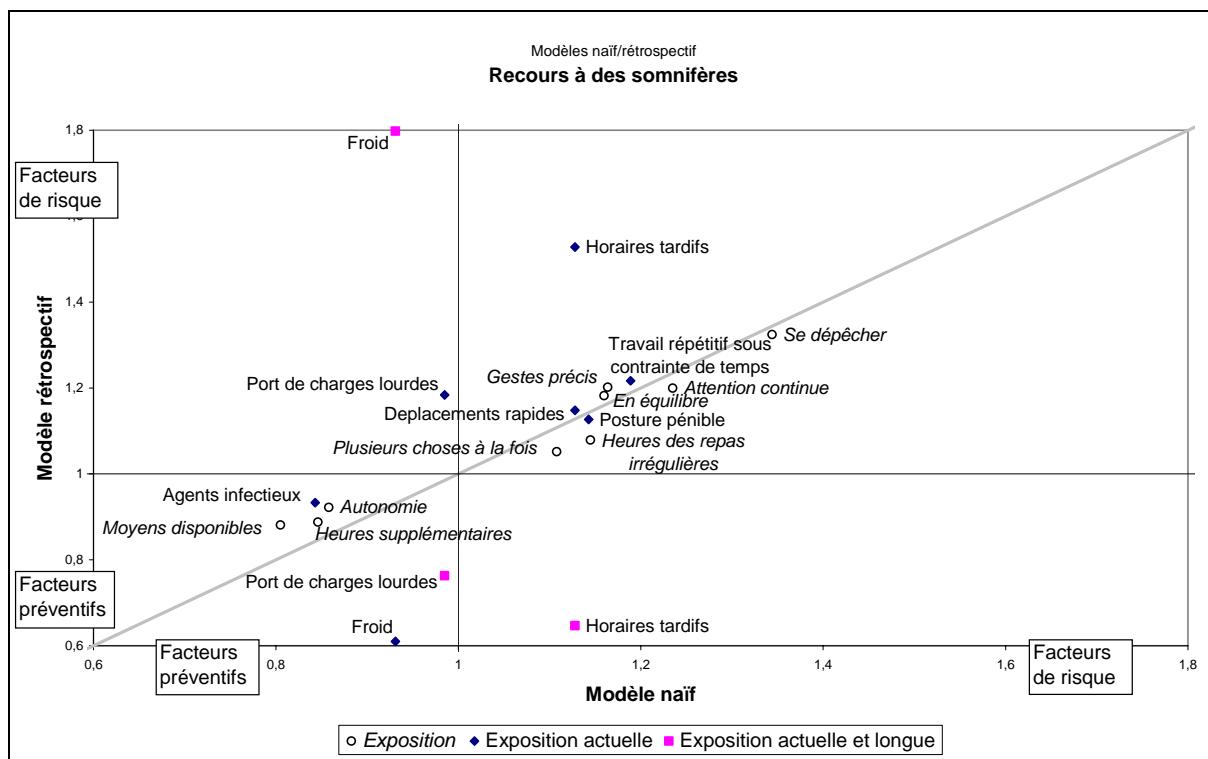
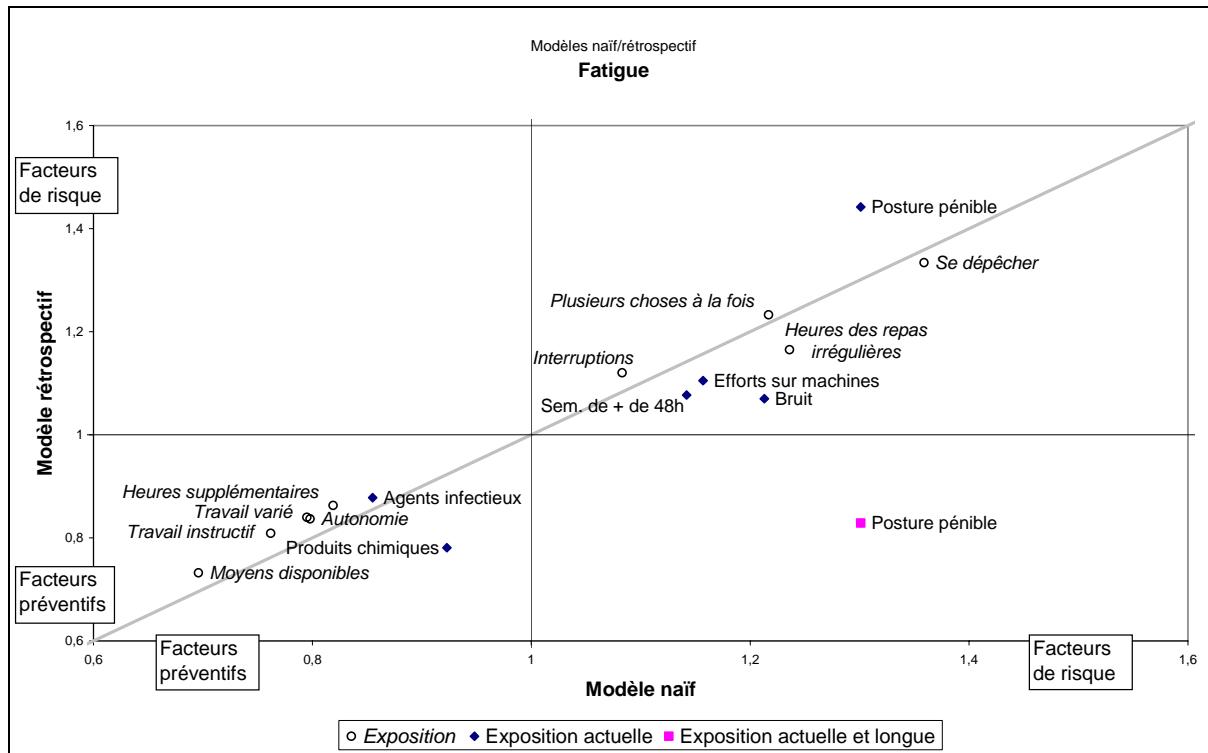


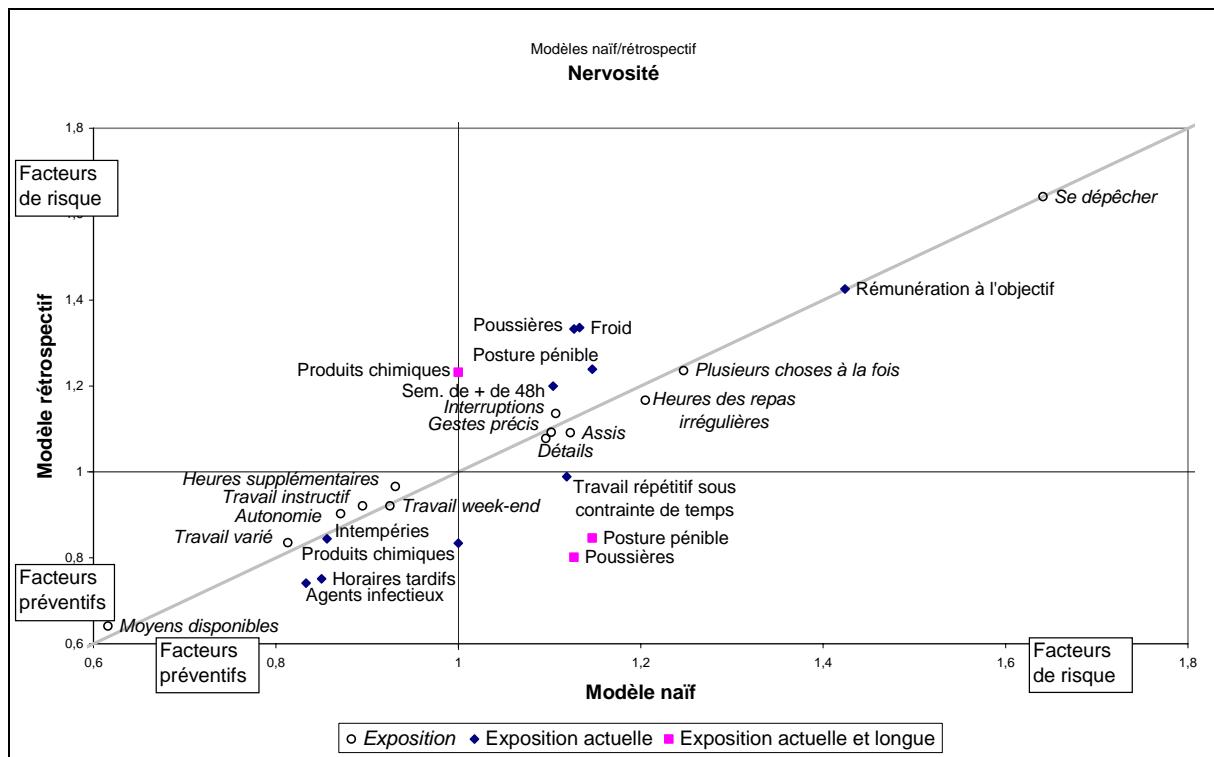
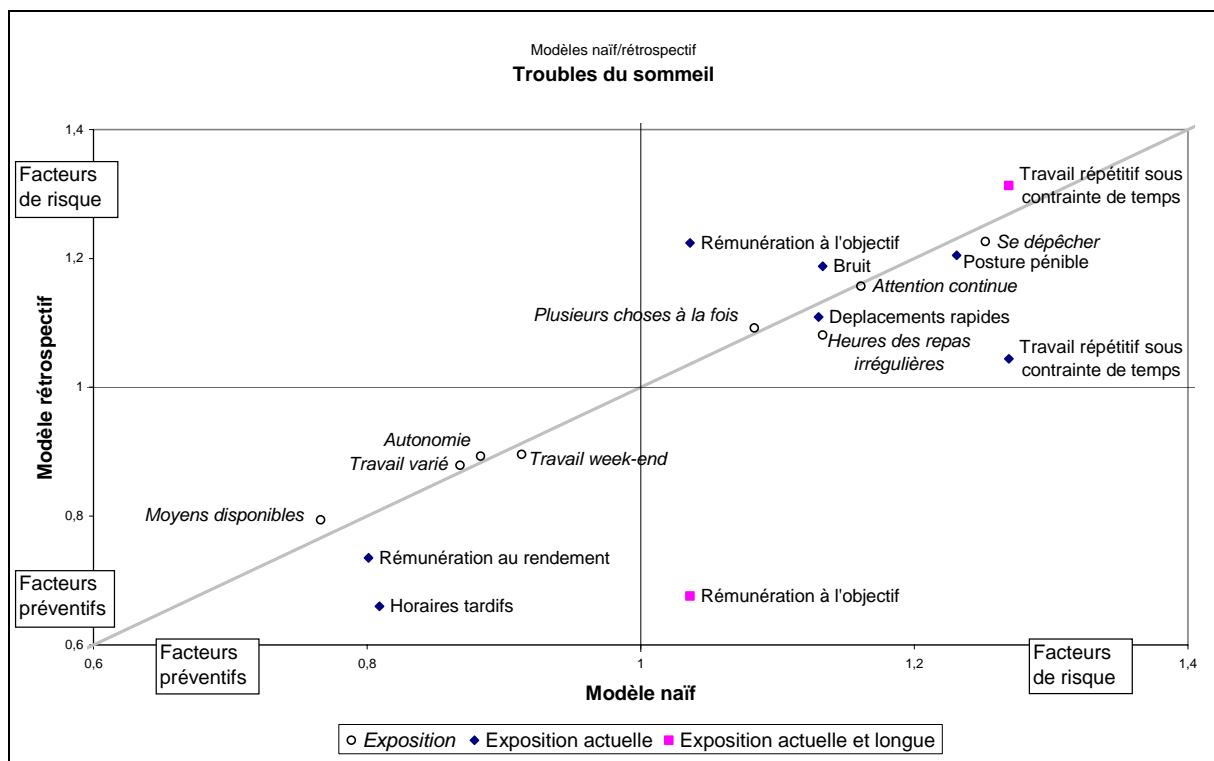


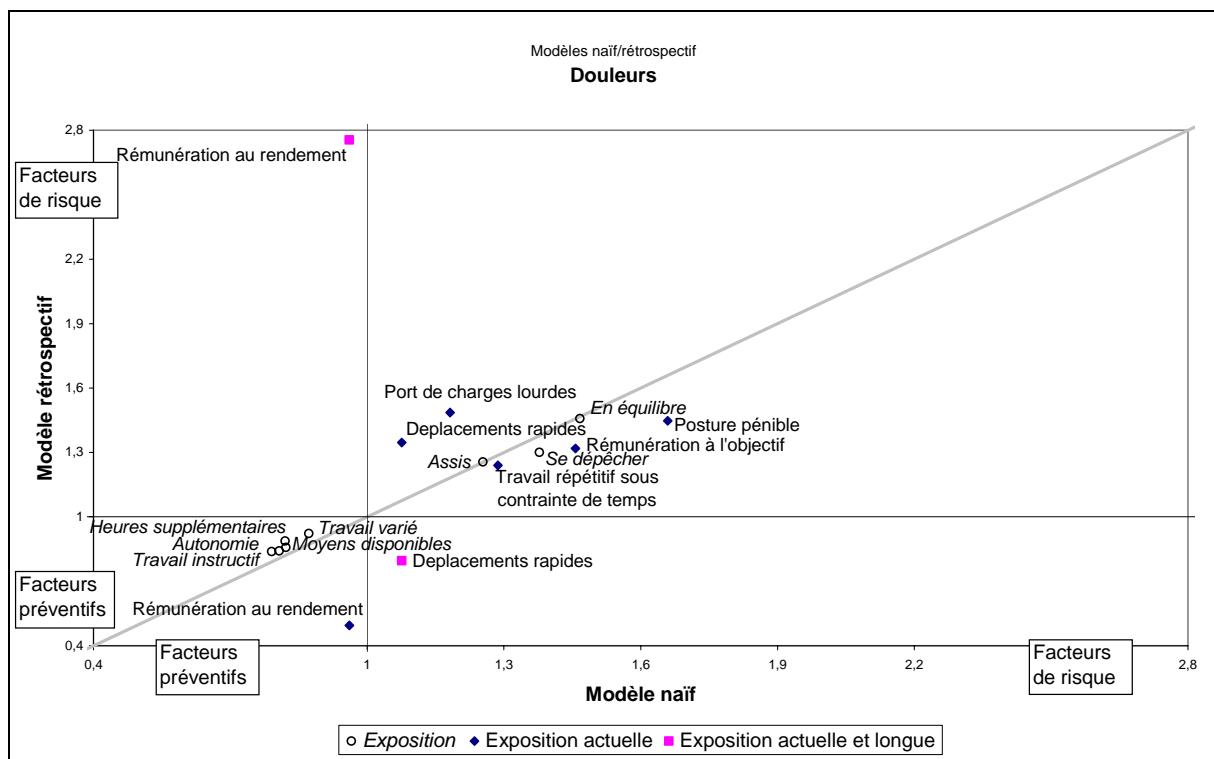
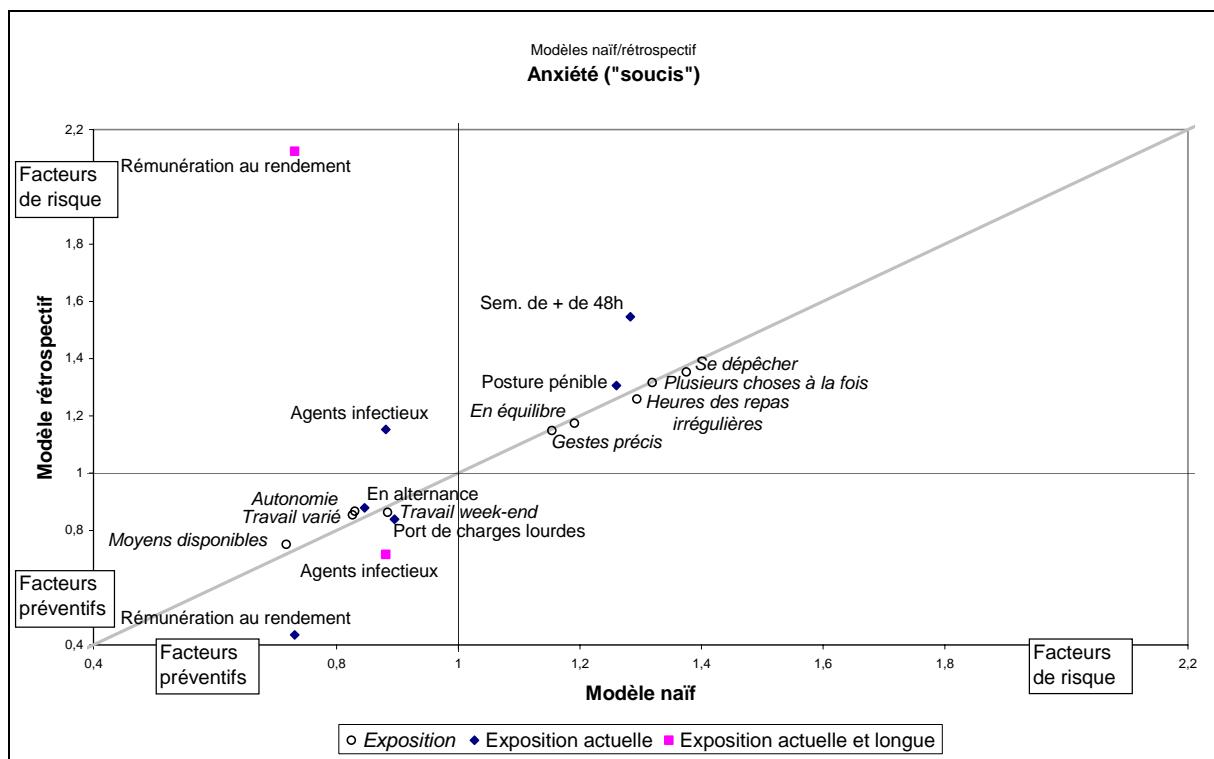


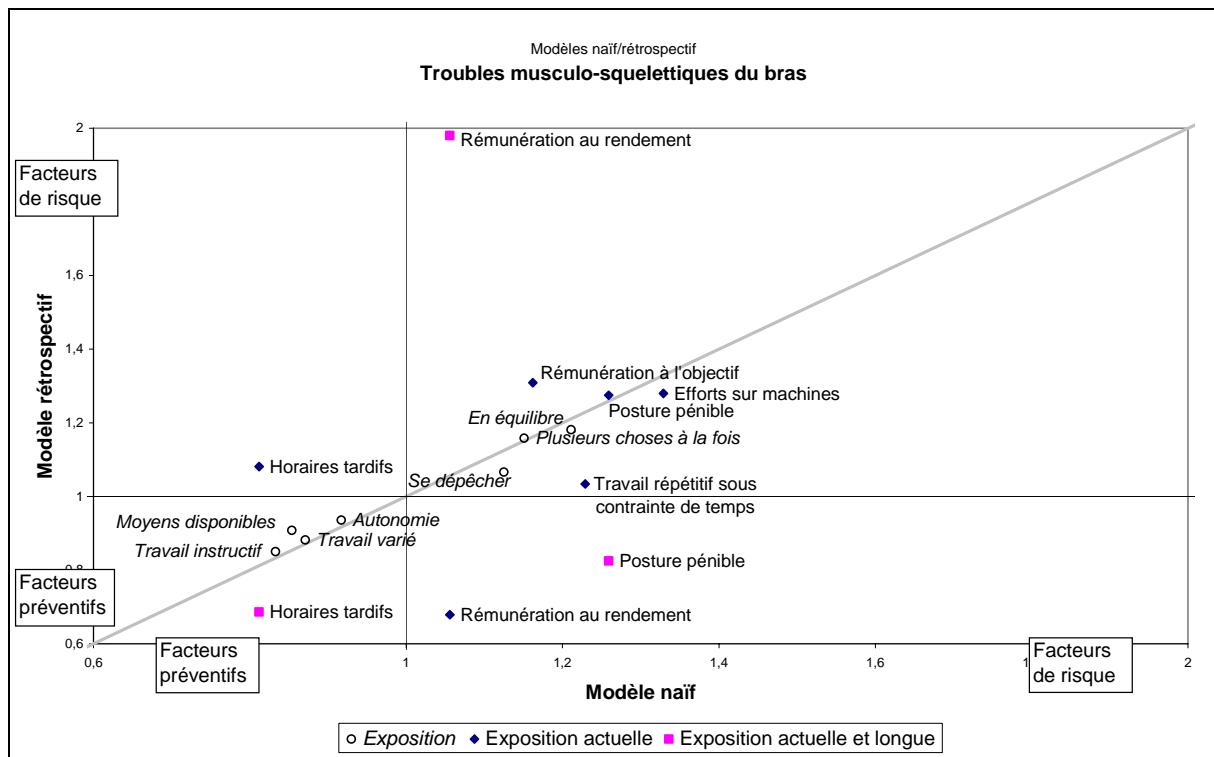
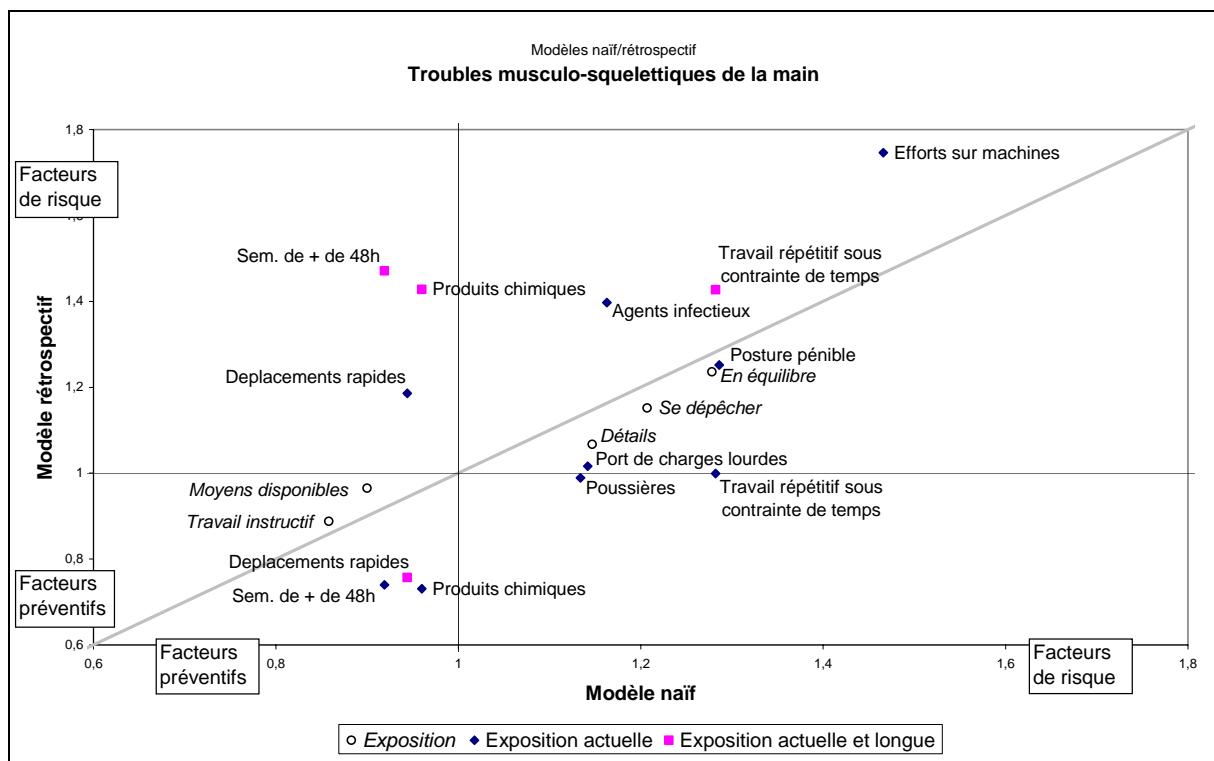


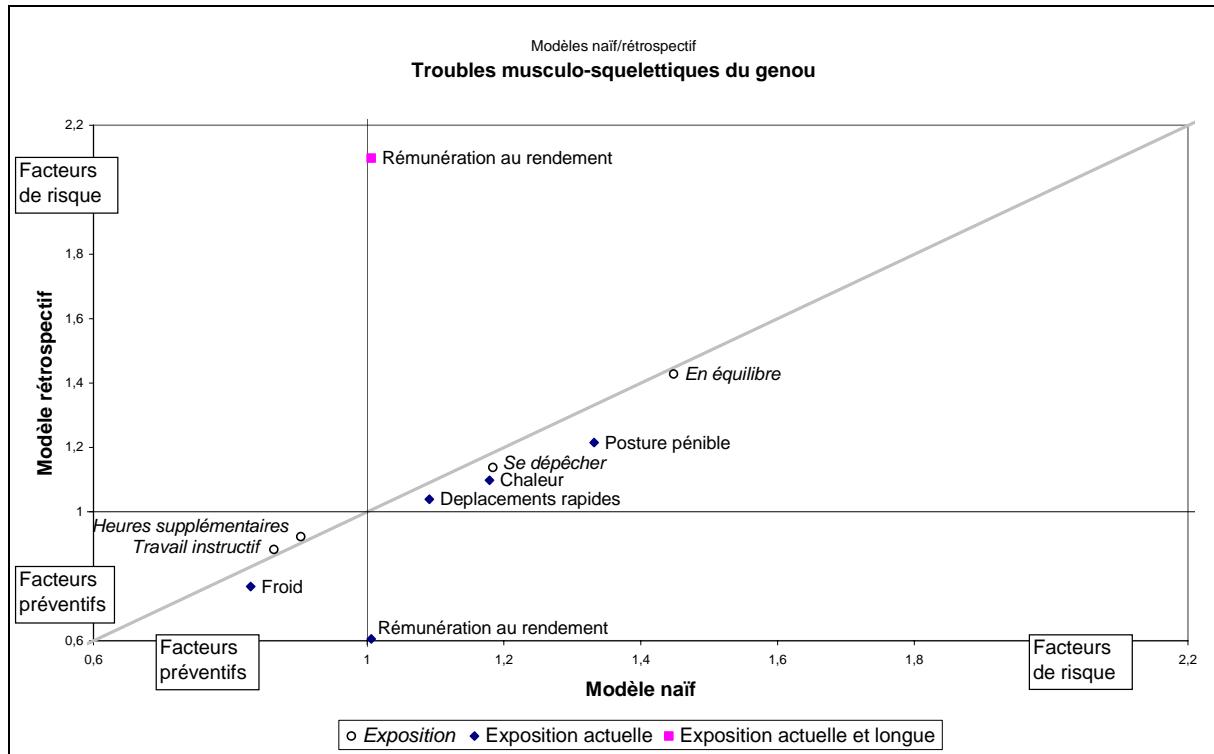
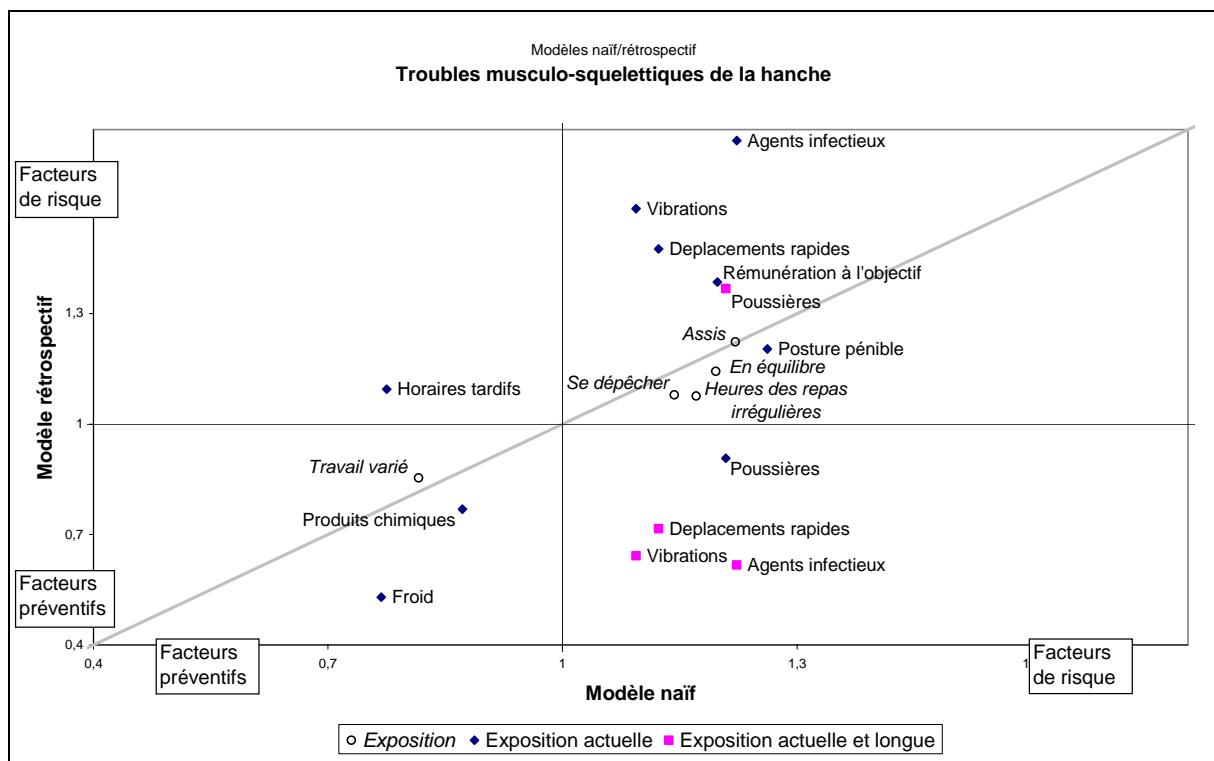
Les infropathologies

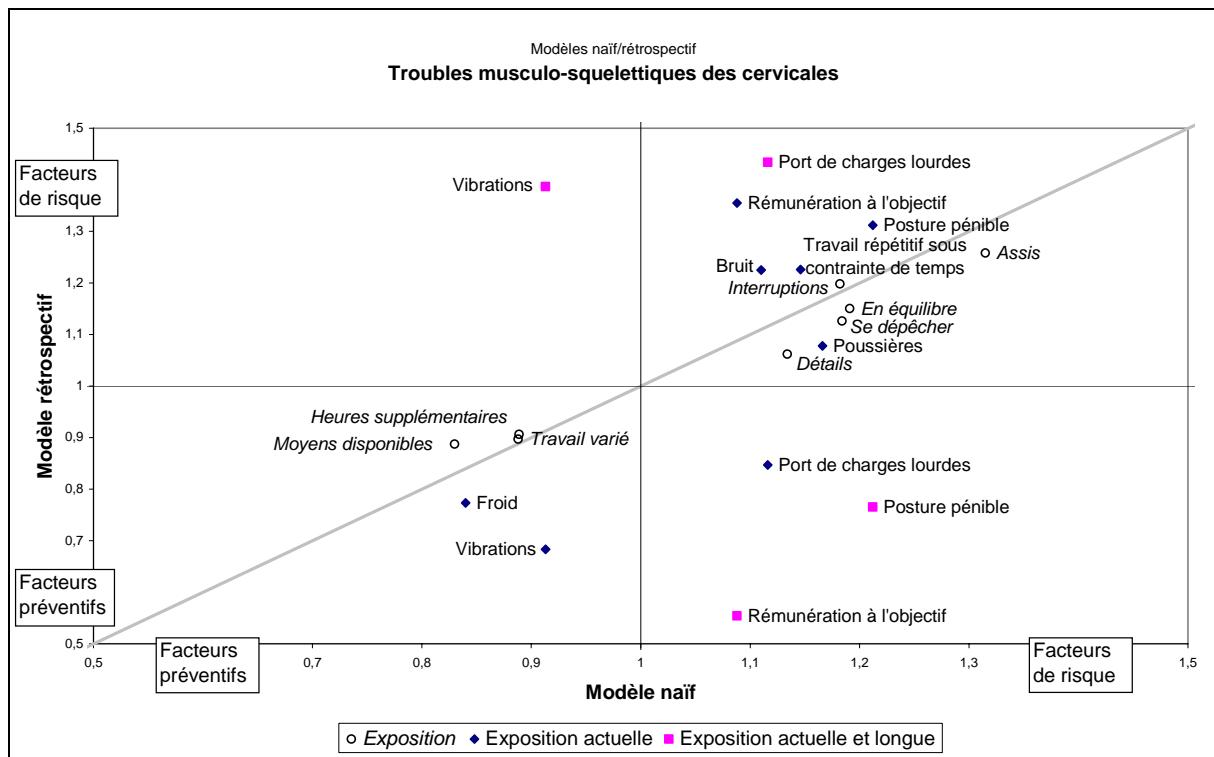
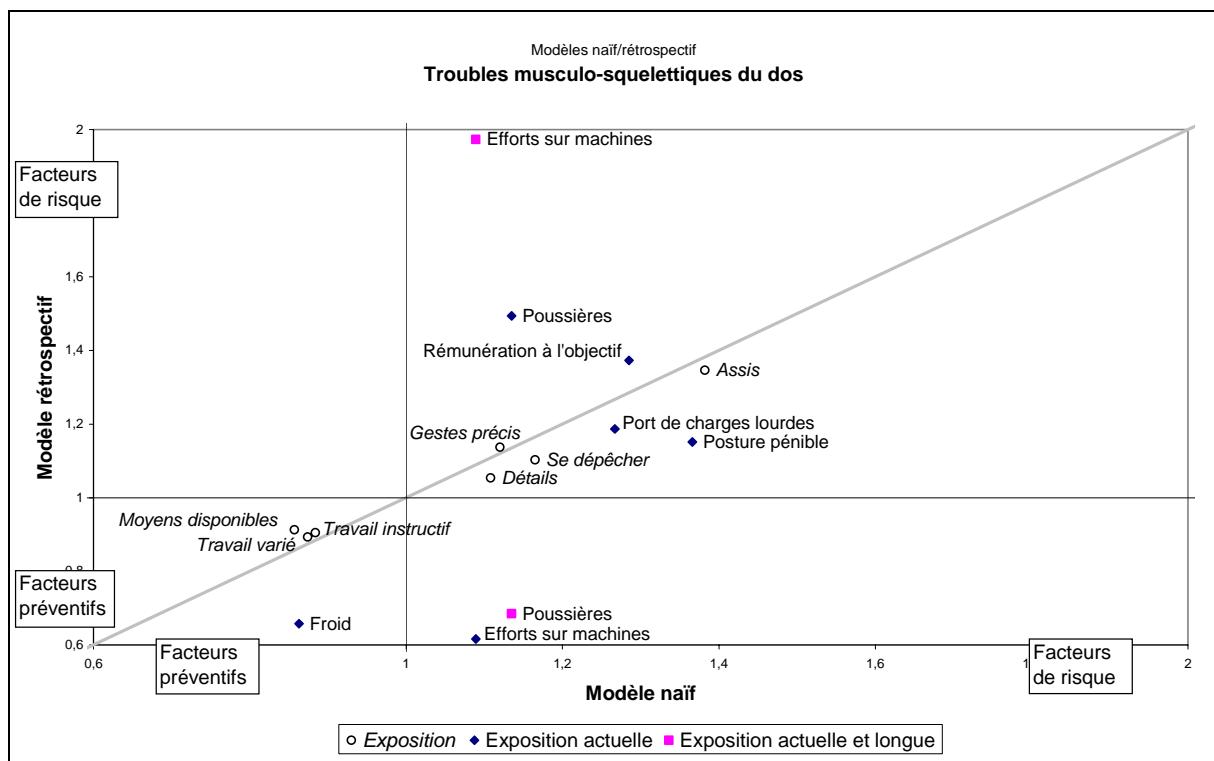








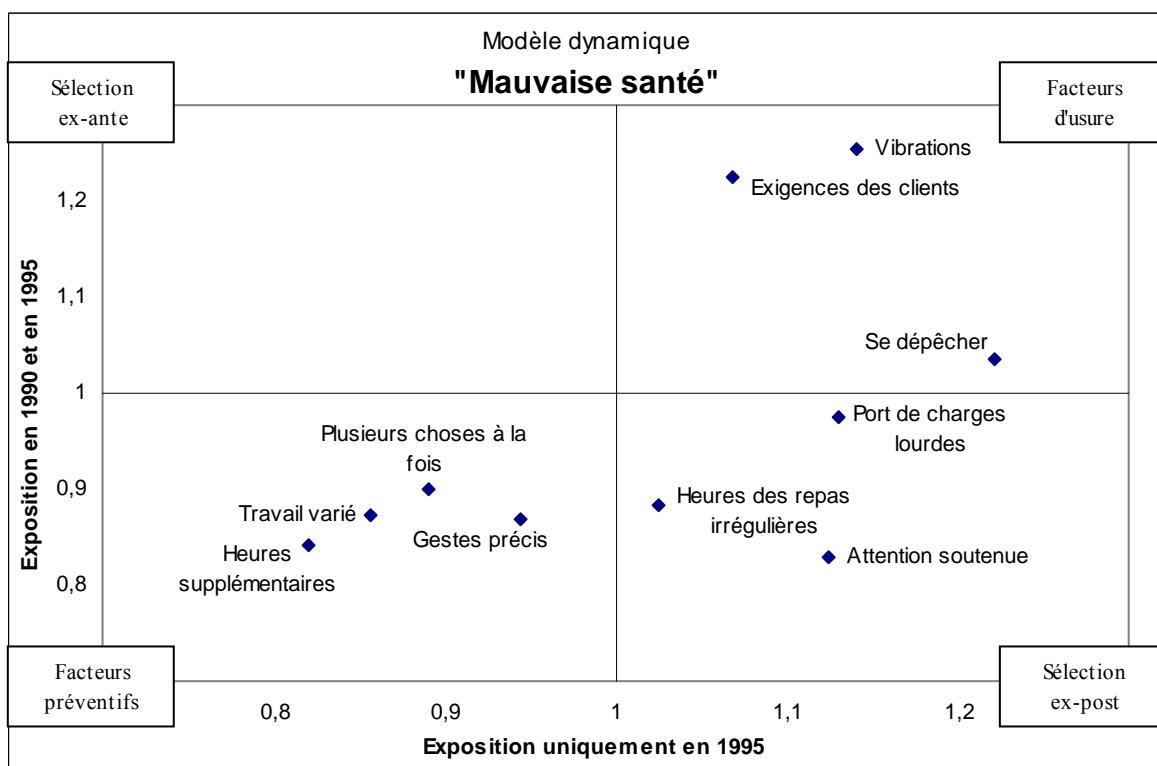




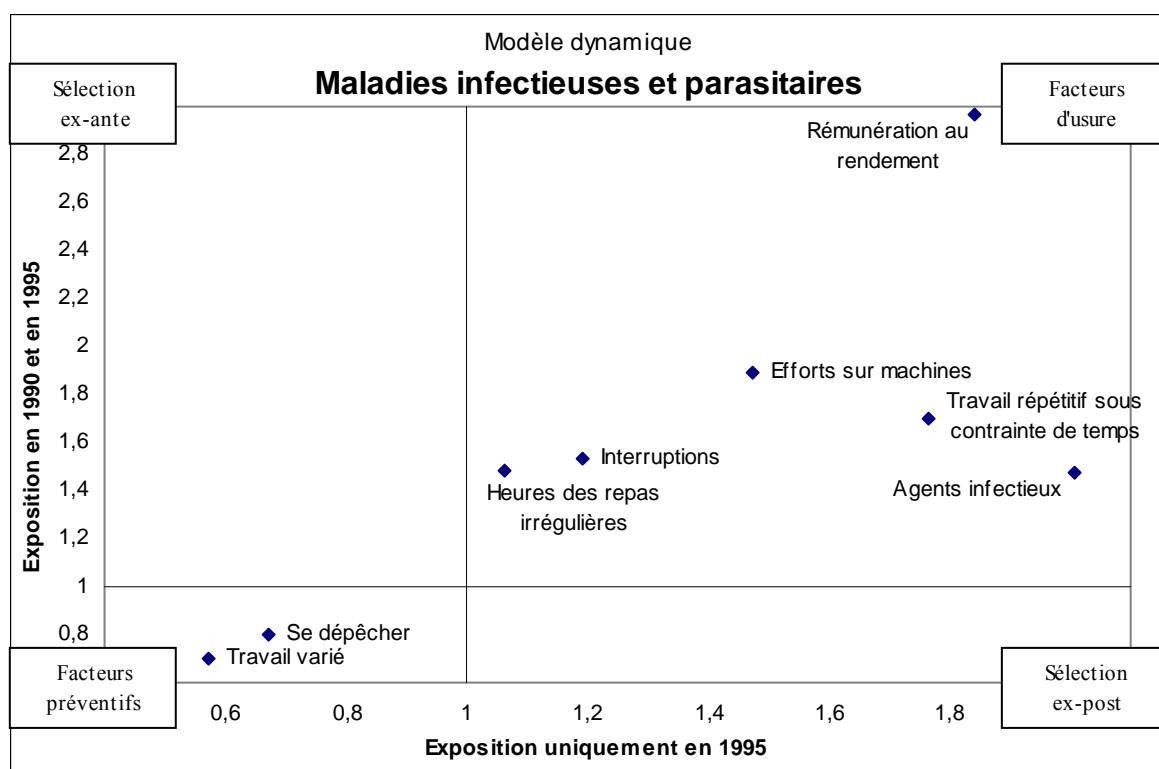
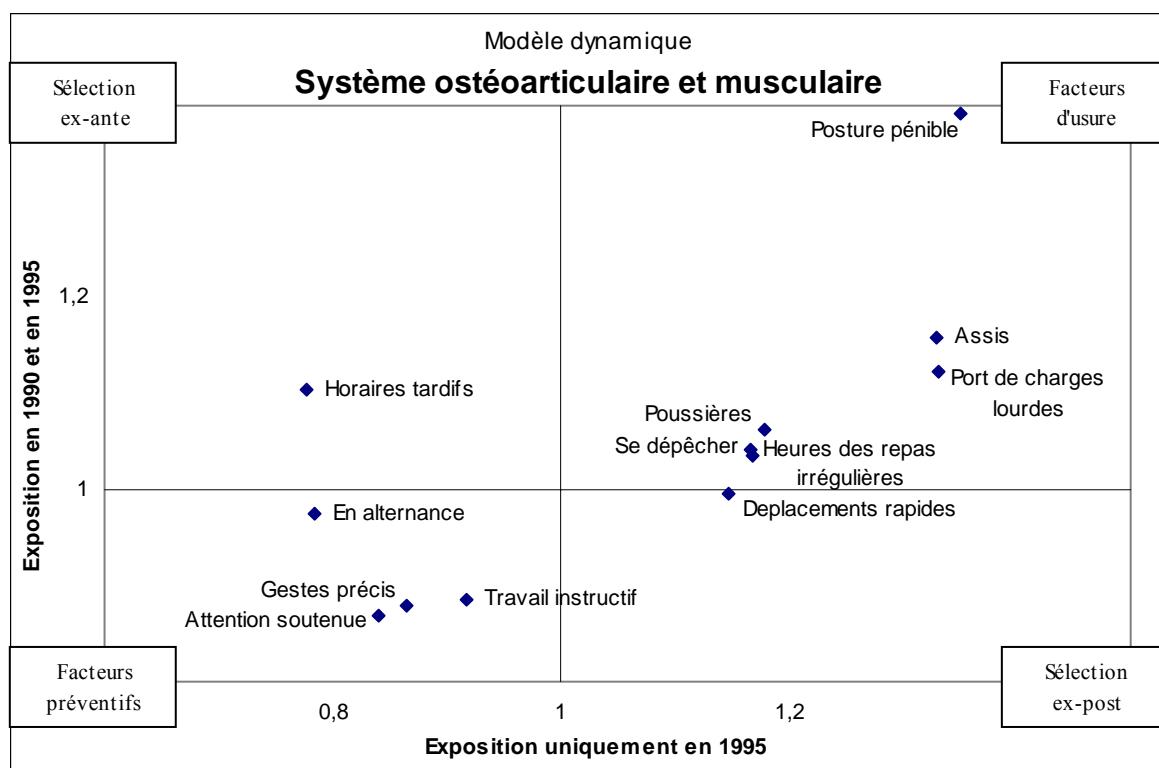
Annexe 9 Comparaison graphique des coefficients associés aux caractéristiques du travail dans les modèles dynamiques

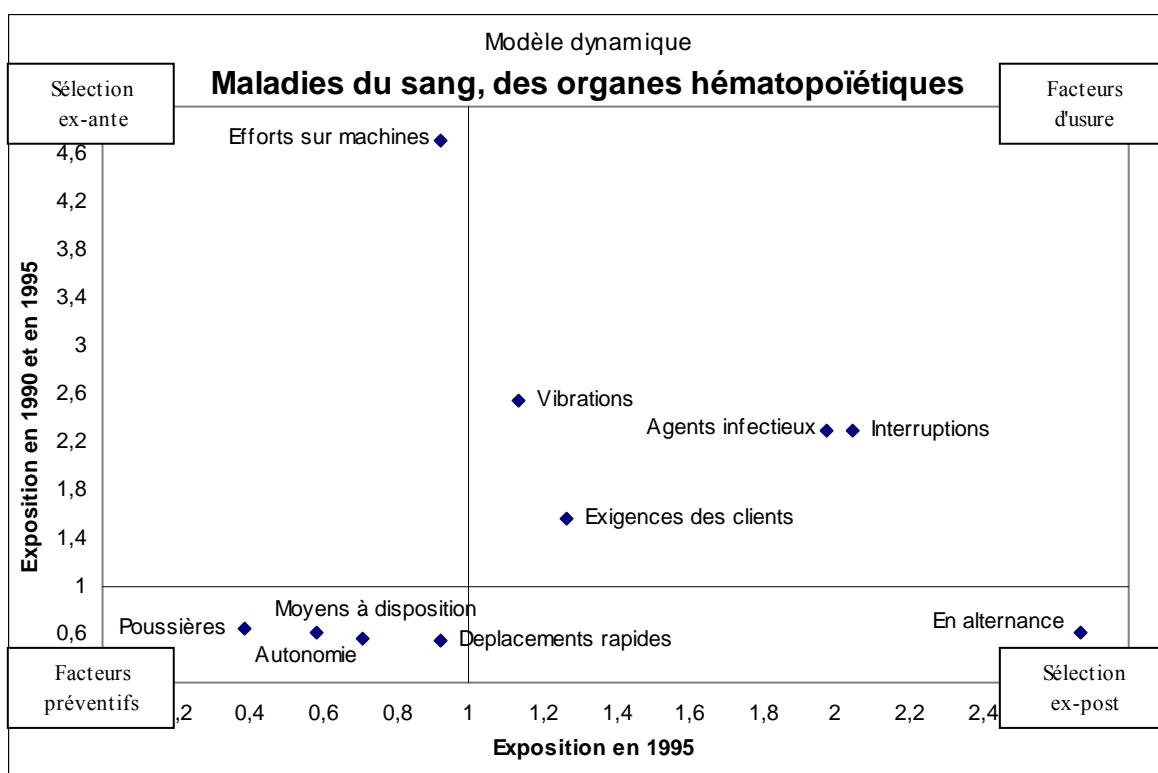
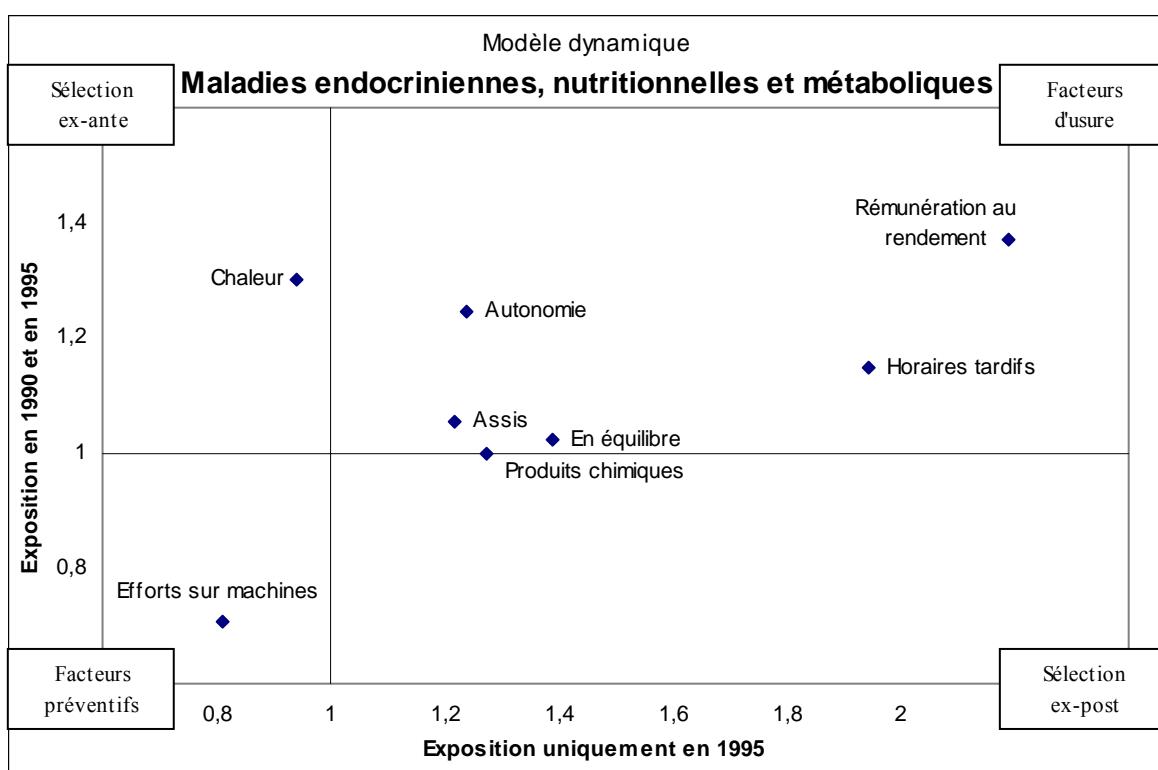
Cette dernière série de graphiques a été construite à partir des résultats des modèles dynamiques. Pour chacune des 29 pathologies et infropathologies, on a fait figurer sur un graphique les caractéristiques du travail obtenant au moins un coefficient significatif (à 10 %) concernant une exposition aux deux dates de l'enquête (1990 et 1995) ou une exposition en 1995 uniquement. La première dimension constitue les ordonnées et la deuxième les abscisses des points correspondant aux caractéristiques retenues.

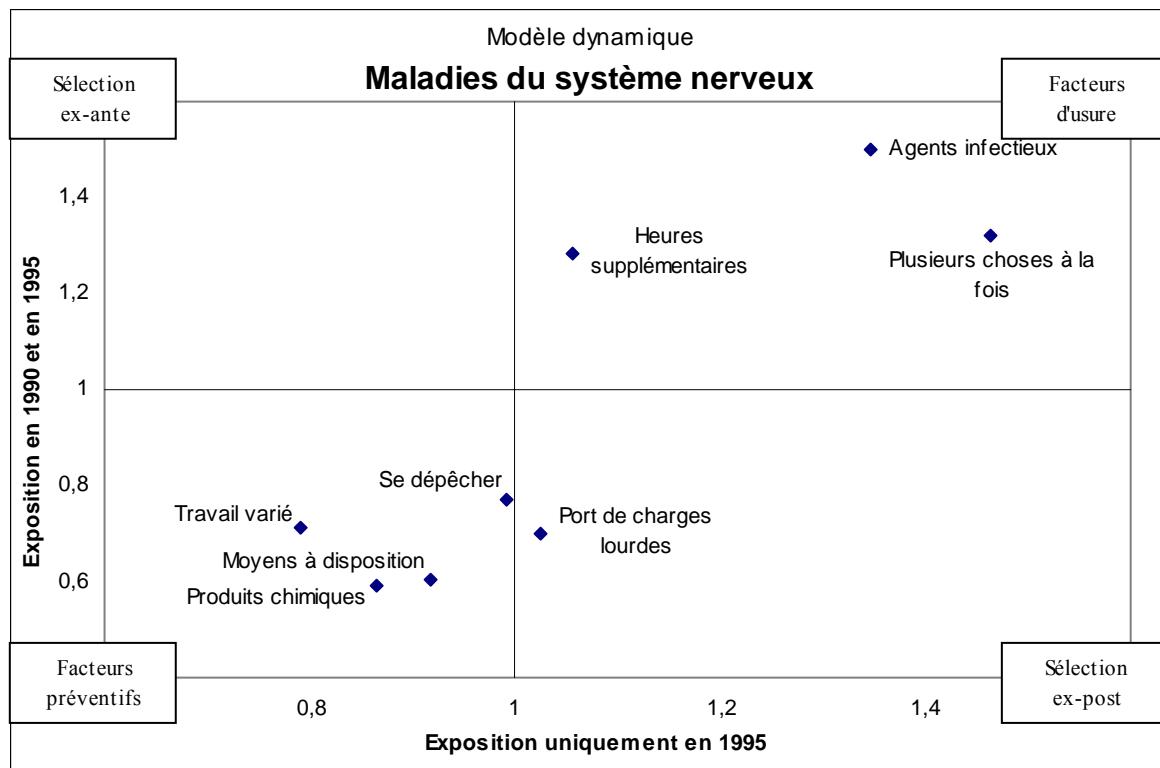
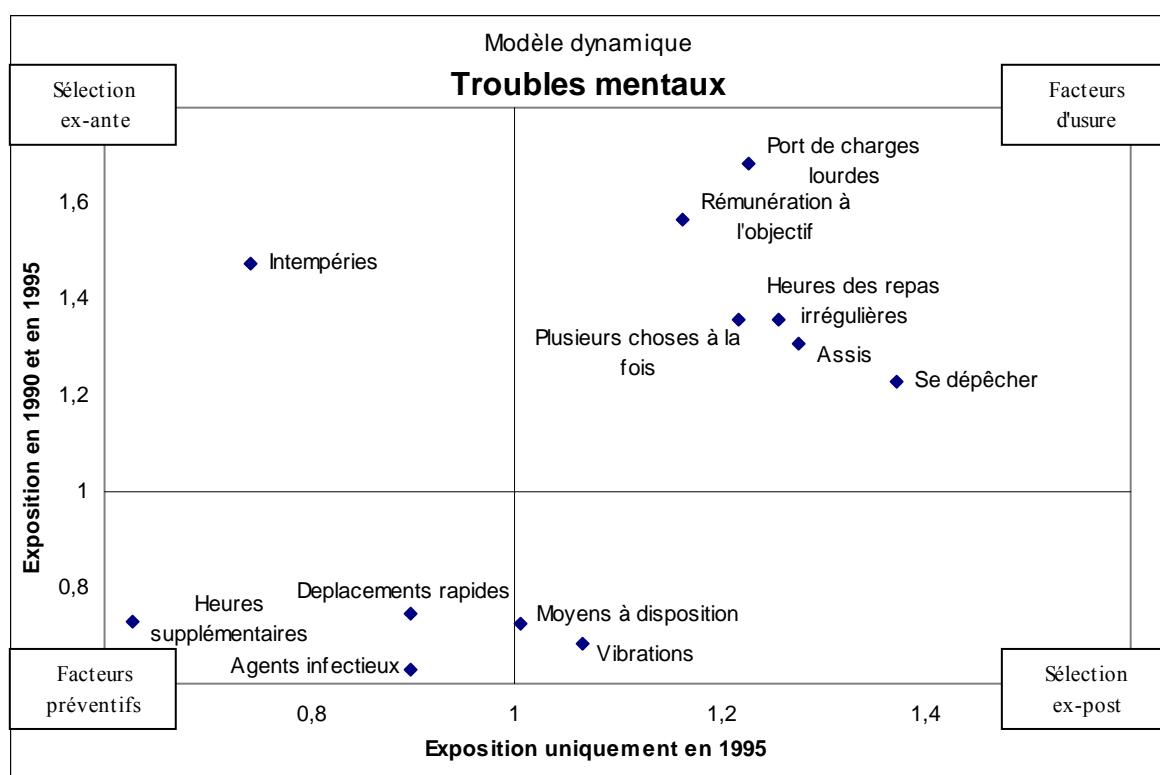
*Auto-évaluation par le salarié de sa santé
« Mauvaise santé »*

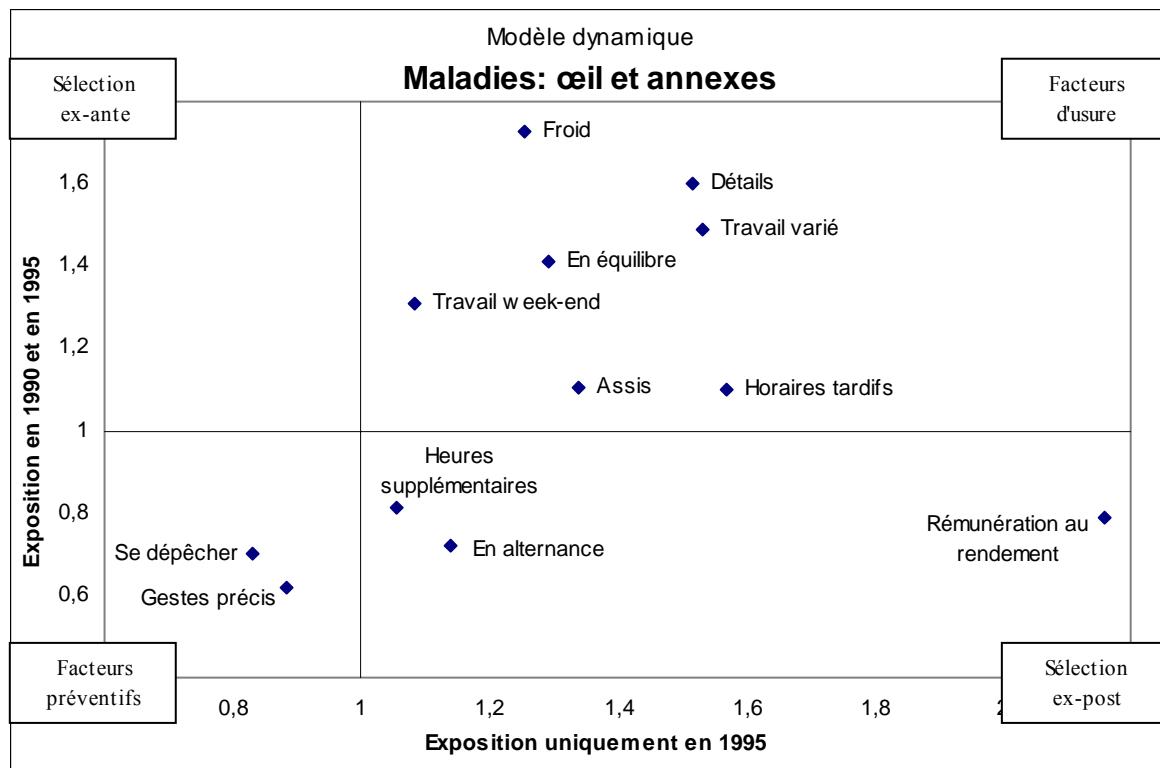
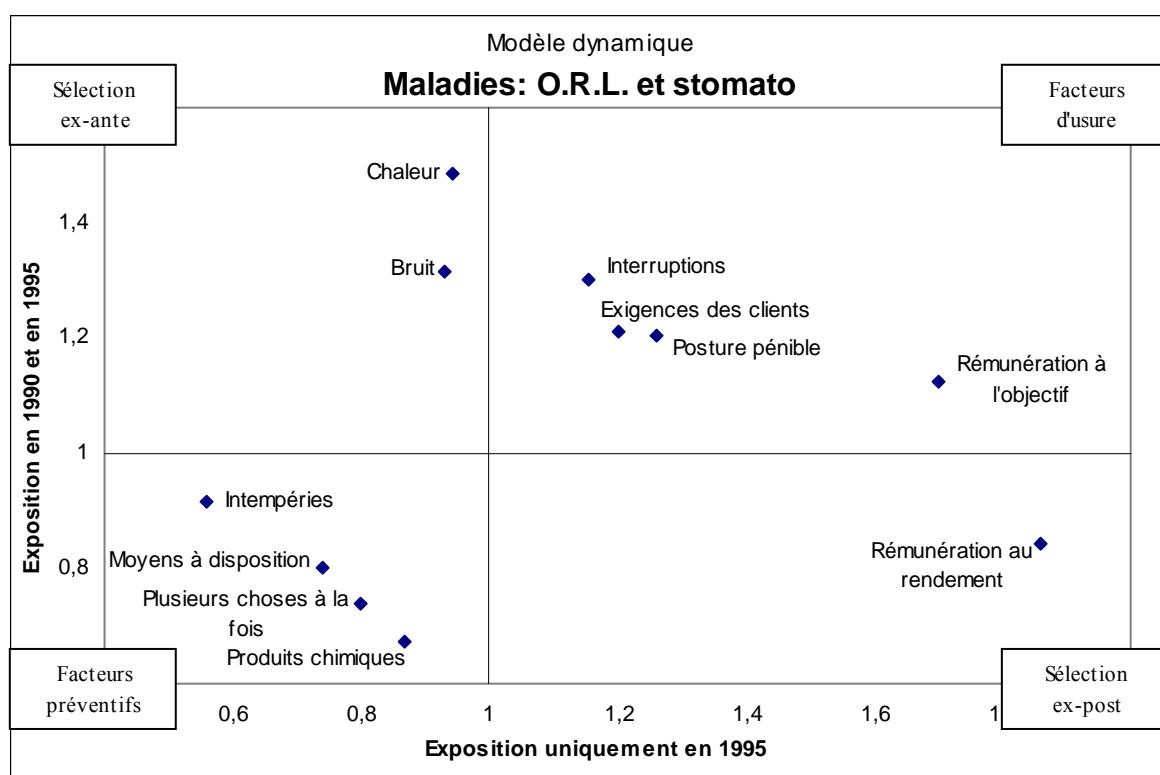


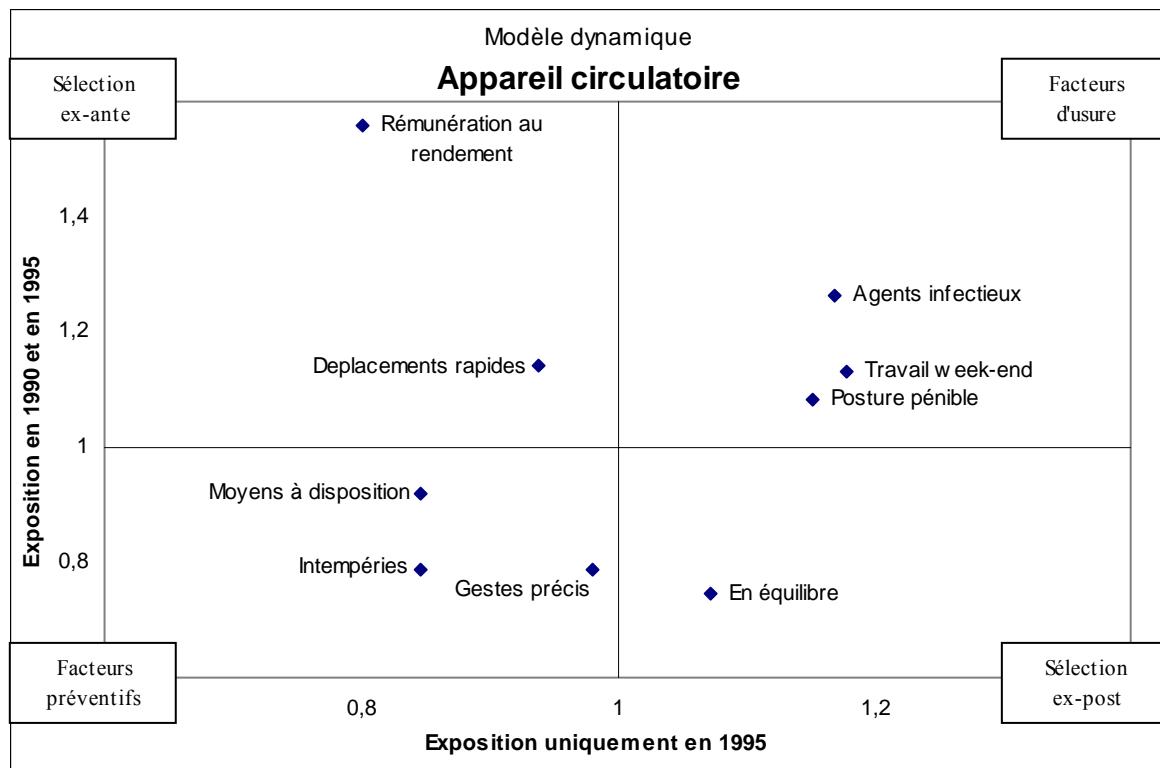
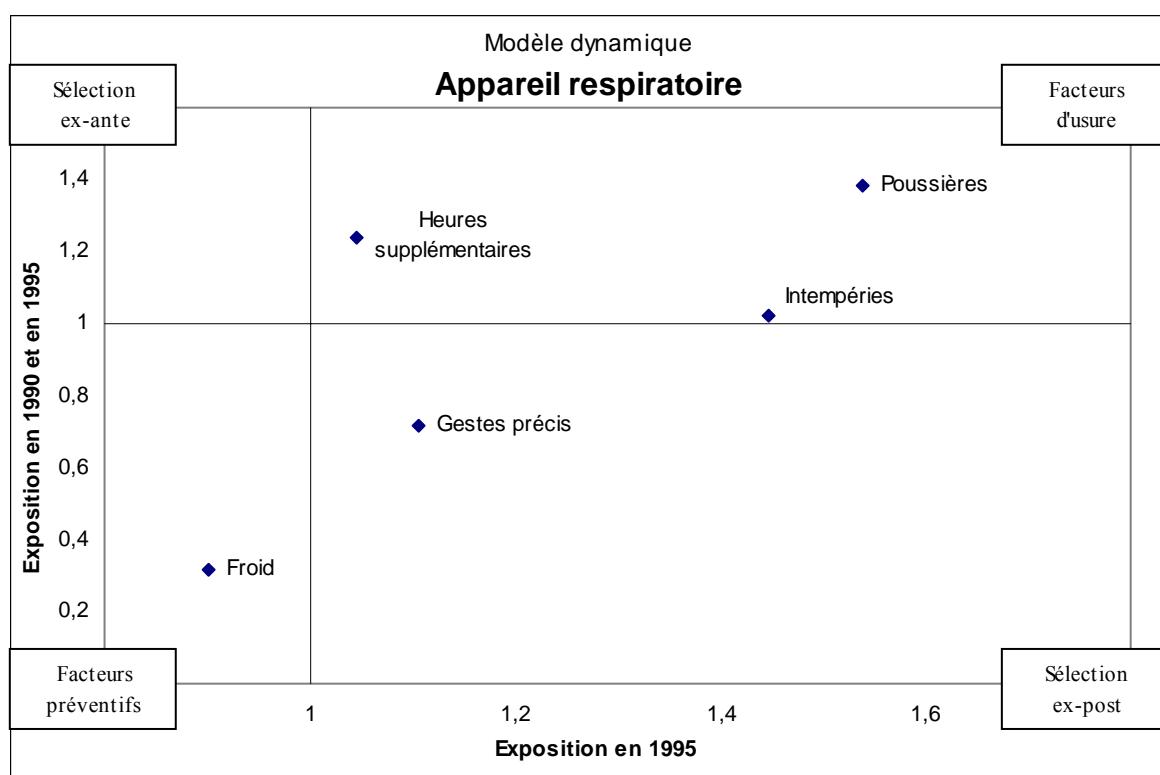
Les pathologies

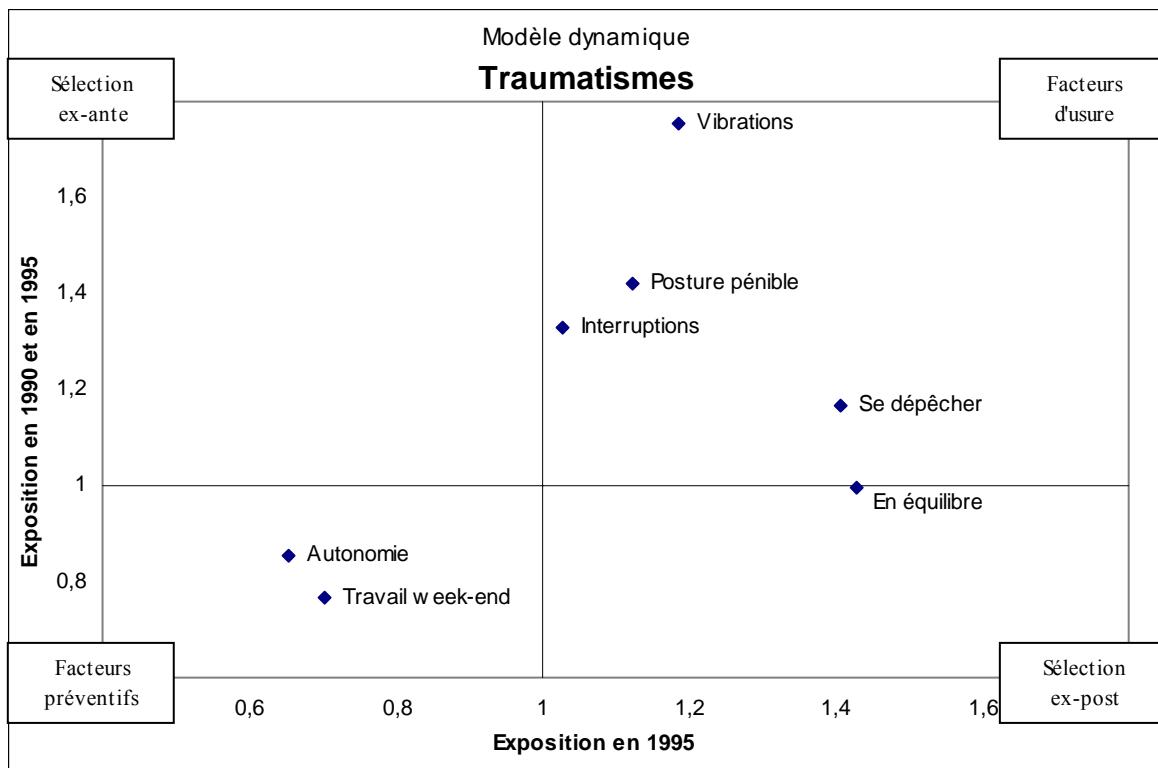
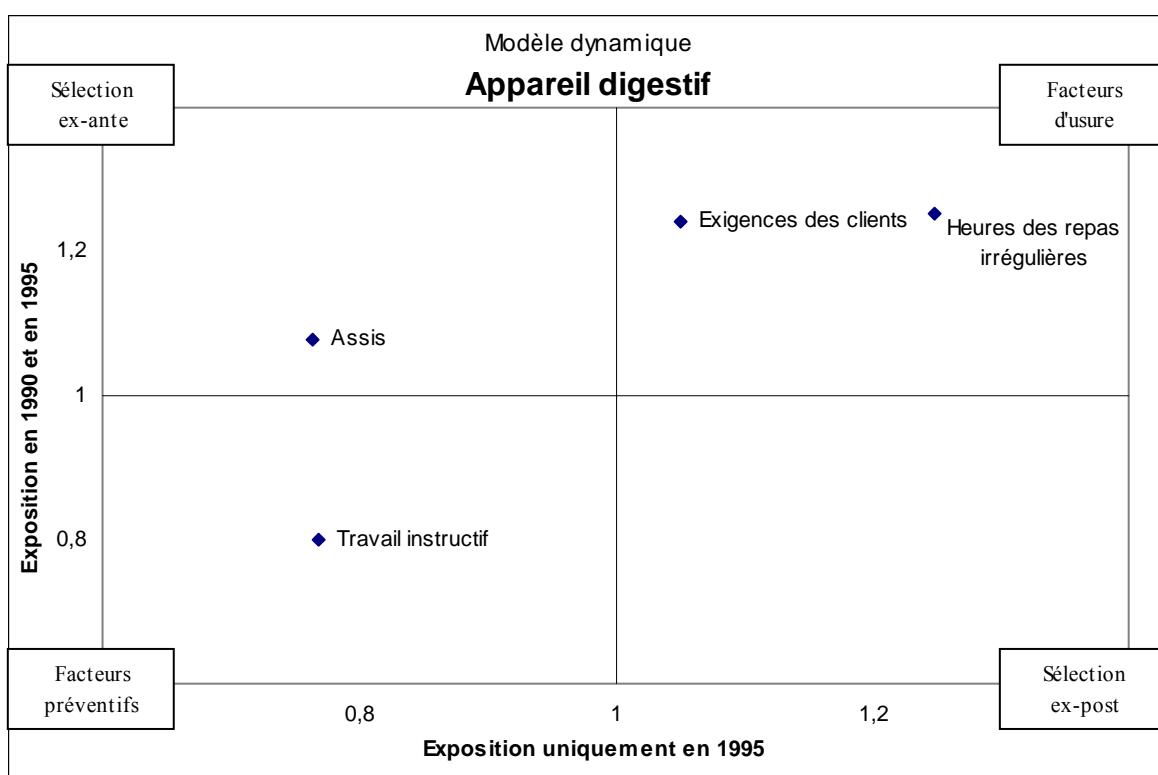


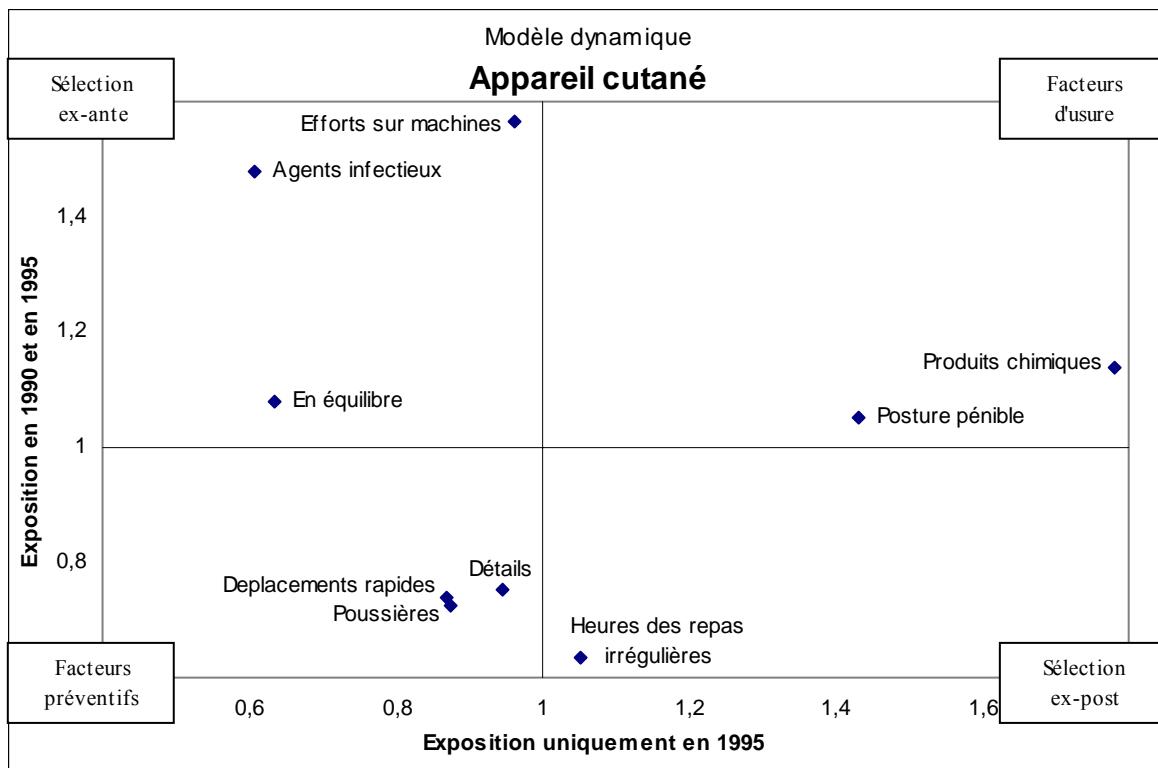
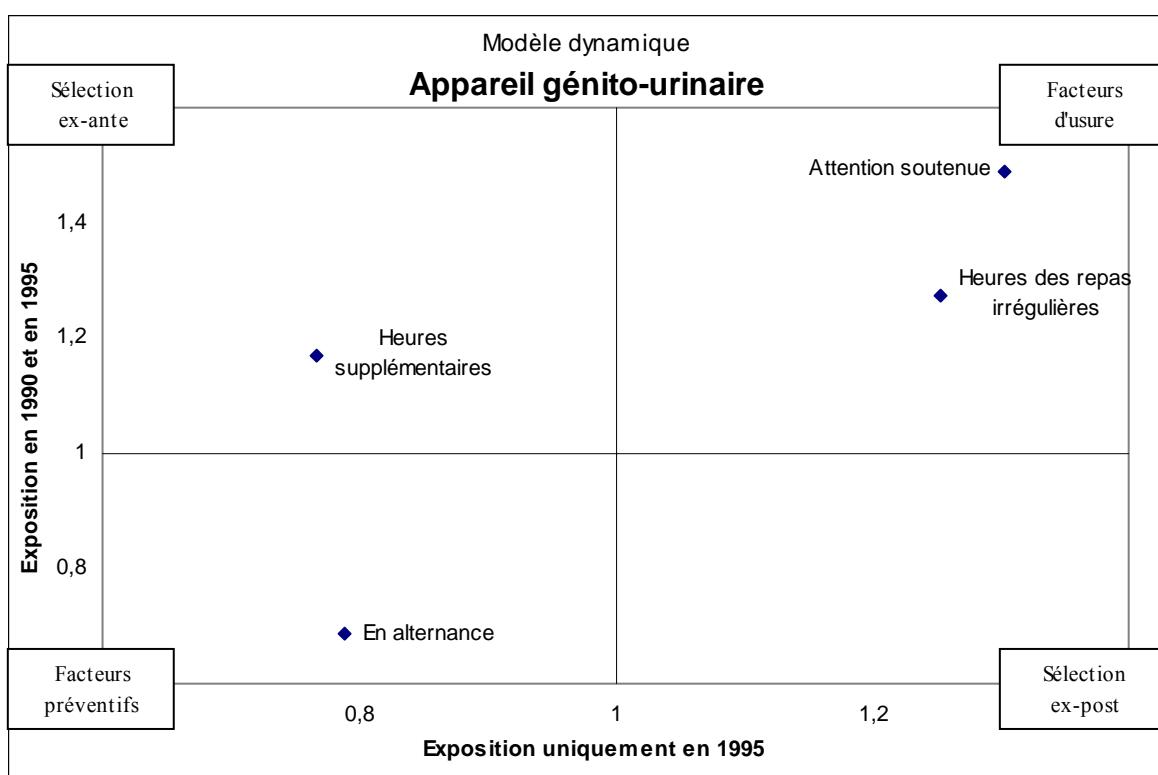


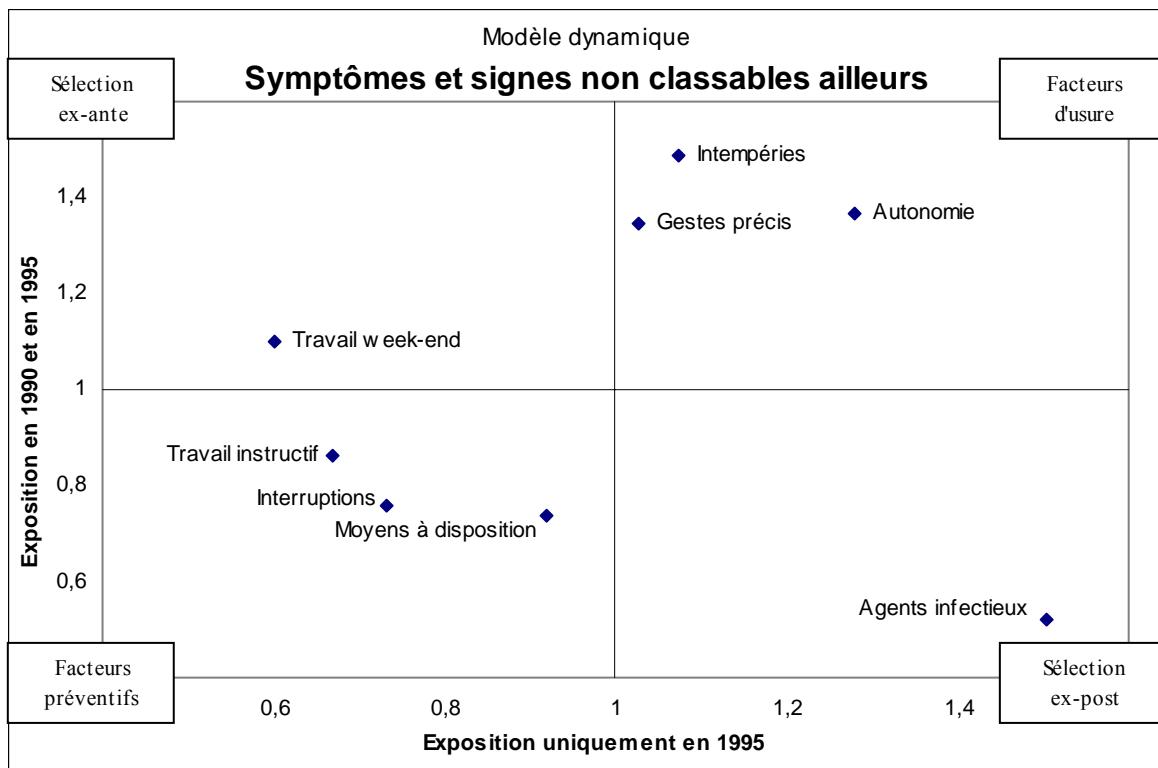
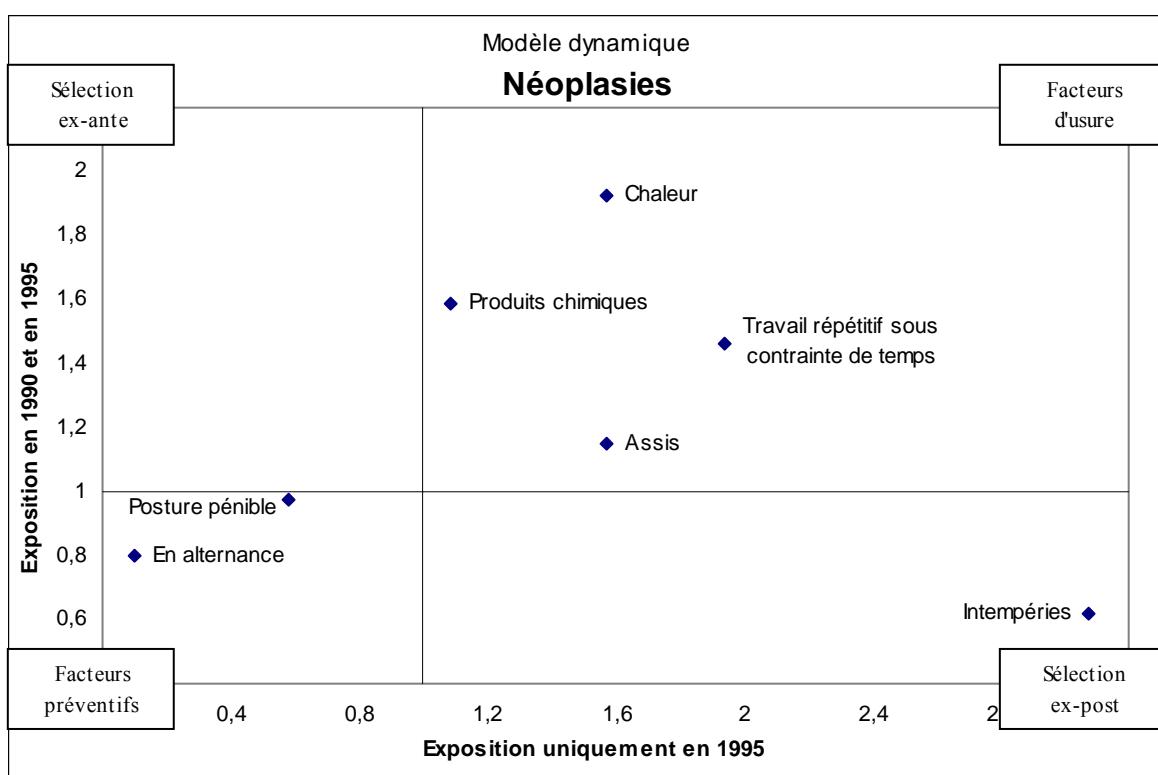












Les infropathologies

