

# Le coût des mauvaises conditions de travail : une charge pour la société, des perspectives pour les entreprises

Ernst A.P. Koningsveld, TNO, Hoofddorp, Pays-Bas

---

## Résumé.

Les indicateurs économiques sont de plus en plus importants pour l'élaboration des stratégies politiques tout autant que pour la politique des entreprises. Pendant longtemps, on a fait la promotion de la sécurité et de la santé au travail d'un point de vue moral : maintenant, des considérations économiques ont pris leur place en première ligne.

En 1997, on a mis au point un modèle traitant des coûts sociaux des conditions de travail aux Pays-Bas. En 2003, on a prolongé ce modèle et réalisé une mise à jour des calculs, pour le compte du Ministère Néerlandais des Affaires Sociale. Les effets que l'on a considérés sont l'absentéisme, l'incapacité de travail, les accidents de travail, les coûts de prévention, la sécurité et l'hygiène au travail ainsi que leur application. Sur la base de ce modèle, il apparaît clairement que la plupart des coûts résultent de l'absence et de l'incapacité relative au travail. Ceux-ci sont principalement déterminés par une chute de l'activité en raison de troubles psychologiques et musculo-squelettiques. On estime que ces coûts totalisent jusqu'à 6 milliards d'euros.

En prolongement, deux études ont été réalisées pour connaître les coûts par secteur. On a analysé deux secteurs d'activité : le bâtiment et la construction d'une part et de l'autre, le système éducatif. Il existe de grandes différences, à la fois en termes de rôle de catégorisation des coûts et de diagnostics prédominants.

De plus, ces études ont aidé à élaborer une vision sur la façon d'évaluer les coûts et bénéfices des interventions de sécurité et d'hygiène au travail (C. H. S.). Il s'avère qu'il est impossible de mettre au point un modèle de base permettant l'analyse du rapport coût/bénéfice d'une intervention donnée. Néanmoins, on peut grandement tirer parti des dizaines de cas analysés jusqu'à maintenant. En règle générale, les interventions du C. H. S. sont bénéfiques au cœur de métier et sont donc avantageuses. Dans de nombreux cas, on peut prouver que le rapport coût/bénéfice est positif.

## Modèle.

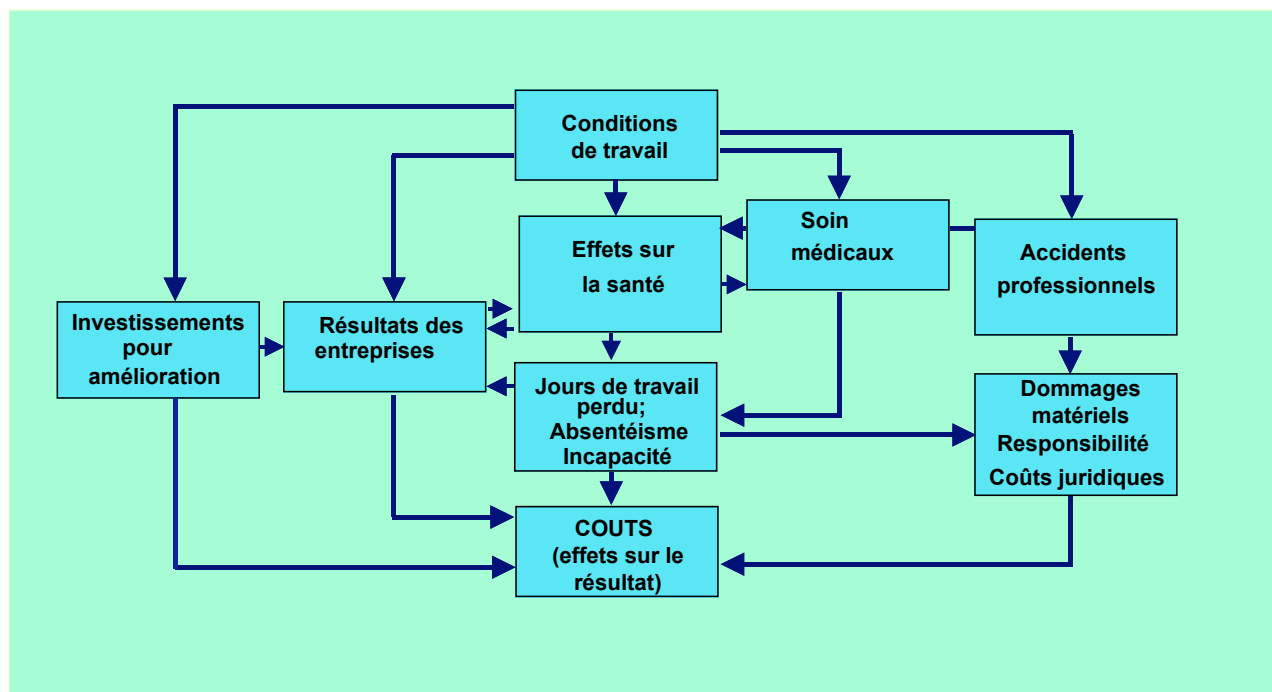
Le modèle utilisé est indiqué en figure 1. Les conditions de travail peuvent impacter la santé, entraînant en partie de l'absentéisme et une incapacité de travail. Les coûts en découlant portent sur les salaires payés pour les jours d'absence ainsi que l'indemnisation des travailleurs. Évidemment, seules les maladies et les blessures sont prises en compte, lesquelles sont totalement ou en grande partie causées par des facteurs liés au travail. Les effets sur la santé peuvent nécessiter des traitements médicaux entraînant des coûts.

De mauvaises conditions de travail peuvent aussi provoquer des accidents liés au travail. (<http://www.eurofound.eu.int/ewco/2004/07/NL0407NU05.htm>).

Étant donné que les effets sur la santé qui en découlent sont déjà pris en compte dans les catégories ci-dessus, dans ce tableau, nous ne considérerons que le coût des dommages matériels, des responsabilités, des coûts juridiques et des sanctions.

À la suite des effets directs sur l'hygiène et la sécurité, nous prendrons en compte les effets dus aux mauvaises conditions de travail, les effets sur la santé ainsi que les journées travaillées perdues sur les résultats financiers des entreprises.

Pour terminer, on abordera la question des investissements destinés aux améliorations : la législation, l'inspection du travail (application), les services d'hygiène et de sécurité ainsi que les investissements des entreprises pour améliorer les conditions de travail.



On a fait un calcul de coûts sur la base d'informations recueillies auprès de différentes sources avec des données portant sur 2001. Les effets sur la santé sont analysés pour chacune des catégories diagnostiquées CDI. (Codes Internationaux de Diagnostics). On utilise comme base la distribution des blessures par rapport au diagnostic. La distribution s'avère être différente pour l'absentéisme d'un côté et pour l'incapacité de l'autre. Les accidents, les maladies sanguines et les troubles respiratoires représentent une partie plus importante de l'absentéisme que l'incapacité et c'est l'opposé qui se passe pour les maladies du système cardio-vasculaire, le système nerveux ainsi que pour les cancers. Comme nous nous intéressons uniquement aux blessures et aux maladies ayant leur origine au travail, il nous faut utiliser des facteurs relatifs au travail pour chacun de ces diagnostics. Ces facteurs relèvent d'estimations d'experts basées sur les toutes dernières publications. Leurs valeurs varient de 45 % pour les troubles musculo-squelettiques, à 3 % pour les maladies du sang. Certains diagnostics mettent en évidence des facteurs liés au travail assez importants, pas exemple des maladies cutanées.

On a utilisé une approche semblable dans le cadre des soins médicaux, mais il a fallu séparer d'abord le coût des travailleurs de l'ensemble des coûts médicaux pour le pays. On a donc exclu la population jeune et âgée. On a aussi utilisé un facteur de correction « travailleur en bonne santé » étant donné que les travailleurs ont en général un meilleur niveau de santé que les gens qui ne travaillent pas.

Étant donné qu'aux Pays-Bas, on ne fait pas la distinction entre l'indemnisation concernant les accidents du travail et celle des autres accidents, il n'existe pas de données fiables sur le nombre d'accidents professionnels. De même, il n'y a pas de données ou d'estimations fiables sur le coût moyen d'un accident professionnel. C'est pour cette raison que l'on n'a pas pu calculer cette catégorie.

Le même problème se présente de nouveau en ce qui concerne le calcul des effets sur les résultats des entreprises. Dans le cas d'une entreprise unipersonnelle, on peut très bien définir ses effets et l'on peut calculer le coût ou tout au moins l'estimer. Cependant, pour l'ensemble des travailleurs, il nous faut des valeurs moyennes affectant par exemple la productivité ainsi que pour le coût en résultant.

On pourrait très bien trouver le coût de mesures préventives étant donné qu'il existe des données fiables comme par exemple les données statistiques des services d'hygiène et de sécurité professionnelle ainsi que le budget du gouvernement.

## Coût total.

Les coûts totaux estimés par travailleur sont donnés dans le tableau I (données à partir de 2001)

	Ensemble des industries et services	
Euro/travailleur		% du total
Coûts résultant du travail:	1 368	77,3%
Coût de l'absentéisme résultant du travail	527	29,8%
Coût de l'incapacité professionnelle résultant du travail	609	34,4%
Coût des allocations de réintégration	103	5,8%
Coût des soins de santé curatifs résultant du travail	129	7,3%
Coûts relatifs aux accidents du travail (autres que médicaux)	Pour mémoire	Pour mémoire
Coup de prévention:	400	22,7%
Coût des mesures de prévention d'hygiène et de sécurité professionnelle	120	6,8%
Investissements et dépenses des entreprises pour la prévention	157	8,9%
Coût de la recherche et développement pour l'hygiène et la sécurité professionnelle	10	0,6%
Coûts juridiques	2	0,1%
Coûts de gestion pour les entreprises	102	5,8%
Coûts législatifs et d'inspection	6	0,3%
Subventions et allocations pour l'amélioration	3	0,2%
Total des coûts par travailleur et par an	1 768	100%

Tableau I. Coût totaux estimés par travailleur (Pays-Bas, 2001)

Pour les Pays-Bas, le coût total représente 2,96 % du PNB.

Deux diagnostics engendrent 83 % des coûts professionnels de santé : troubles musculo-- squelettiques (43 %) et maladies psycho sociales (40 %). Il existe d'autres diagnostics entraînant des coûts relativement élevés : maladies du système cardio-vasculaire (5 %), système nerveux (4 % y compris la vue et l'audition) et les accidents professionnels (4 %).

Le calcul est effectué sous Excel, ce qui permet l'analyse du scénario. Il est possible par exemple de calculer les effets d'une variation sur le taux d'absentéisme.

En raison des différences en matière de législation et de systèmes sociaux d'un pays à l'autre, on ne peut pas automatiquement utiliser ce programme pour d'autres pays. Cependant, le modèle tel qu'il existe peut s'avérer utile pour mener des études ailleurs.

## Différences de coût par secteur d'activité.

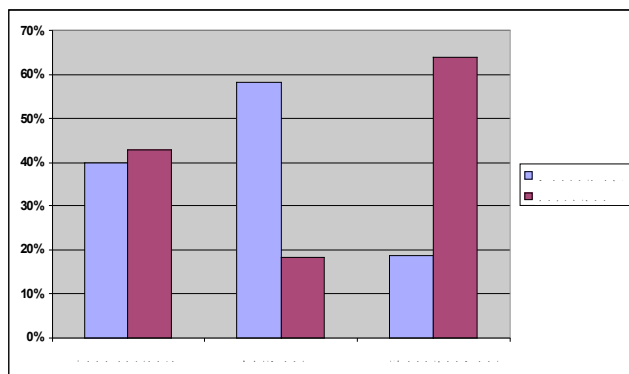
On a effectué les analyses similaires pour deux secteurs d'activité : le bâtiment et la construction d'une part et d'autre part le système éducatif. Ces deux secteurs importants d'activité représentent 280 000 travailleurs du bâtiment et 355 000 employés dans l'éducation ; 78 % de ces derniers sont des enseignants.

Dans le secteur de la construction, les coûts d'incapacité professionnelle sont très élevés par rapport à d'autres secteurs ou à la moyenne nationale. Ces coûts élevés sont essentiellement dus à un grand nombre de personnes affectées d'une incapacité au cours des années 80 et début des années 90 du XXe siècle. À partir de cette période, le taux d'absentéisme du secteur de la construction ainsi que le nombre de personnes rendues hors d'état de travailler est presque égal à la moyenne de l'ensemble des secteurs.

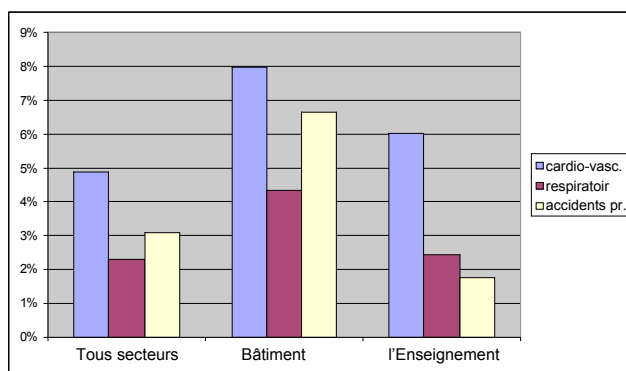
Les coûts des soins médicaux sont relativement faibles par rapport à la moyenne. La raison principale en est que les diagnostics conduisant à un traitement coûteux (hospitalisation) sont moins répandues au sein de cette population de travailleurs. En dehors du fait que les travailleurs de la construction ne consultent pas facilement, beaucoup d'entre eux bénéficient de ramassage collectif organisé par l'employeur pour se rendre sur les chantiers et en revenir et s'ils doivent consulter, ils risquent de ne pas pouvoir prendre ce transport et ainsi de perdre leur journée. En conséquence, ces coûts sont relativement élevés pour un service de santé professionnelle reposant sur une base collective.

Le secteur de l'enseignement présente des coûts élevés pour l'absentéisme ; il en va de même des coûts d'incapacité professionnelle. Le taux d'absentéisme est assez élevé, tandis que les coûts professionnels de santé sont relativement limités.

Les diagnostics quant aux coûts varient entre ces deux secteurs, ce qui peut être constaté sur le graphique 1 et 2. Les troubles musculo squelettiques sont la cause prédominante des coûts de santé dans le secteur de la construction, tandis que les maux d'origine psychique sont responsables d'une grande partie des coûts dans l'enseignement. Les maladies cardio-vasculaires sont importantes dans ces deux secteurs. Et, comme on peut l'imaginer, les accidents professionnels sont importants dans le secteur de la construction et ne le sont que faiblement dans l'enseignement.



Graphique 1 : incidences de deux diagnostics sur les coûts de dégradation de la santé.



Graphique 2 : incidences de trois diagnostics sur les coûts de dégradation de la santé.

## Coûts et bénéfices des interventions.

Au cours des décennies passées, on a mis au point de nombreux modèles pour évaluer le rapport coût/efficacité des mesures d'hygiène et de sécurité. Beaucoup d'entre eux sont complexes : les données doivent satisfaire aux spécifications définies par le modèle, alors que travailler avec les données existantes serait non seulement plus abordable pour le client mais encore plus efficace. Dans de nombreux cas, il s'ensuit que différents départements au sein d'une même compagnie doivent collecter et mettre au point les données.

Ce qui nous a amené à réfléchir aux besoins des entreprises. Pour quelles raisons souhaitent elles des évaluations de rentabilité ? Quelles seront celles qui vont le faire ? De quelles données disposera-t-on, ou, pourra-t-on facilement aller les chercher ? Quel niveau de détail est-il nécessaire et quel niveau de fiabilité est-il requis ?

Dans l'optique d'une élaboration nous avons mis au point une approche participative qui est efficace, rapide et qui donne l'aperçu nécessaire pour prendre des décisions.

On peut faire des évaluations coût/efficacité pour plusieurs raisons :

1. Pour convaincre les gens de l'utilité des investissements en termes d'hygiène et de sécurité.
2. Pour évaluer un investissement proposé, ou pour évaluer les décisions qui en découlent.
3. Pour évaluer les performances par rapport à d'autres entreprises.
4. Pour suivre une tendance à temps.
5. Pour vendre des produits, des systèmes.

Comme l'objectif est important pour décider quels types d'outils ou quelles méthodes d'évaluation à utiliser, on expliquera d'abord quel est l'impact de chacun de ces cinq objectifs.

Ad 1 : Les exemples d'analyses de coûts/avantages peuvent convaincre du fait que les résultats seront aussi valides pour d'autres solutions ou mesures à mettre en oeuvre dans d'autres situations. Surtout dans le cas où l'on donne plusieurs exemples, montrant par là l'étendue du champ d'application. Le calcul doit être plausible et facile à comprendre. Les données ne nécessitent pas trop de fiabilité ; il suffira que chacune des données entrées soit considérée comme appartenant au champ des possibles. Par exemple, il existe un petit programme informatique pour calculer le coût de l'absentéisme, que nous avons mis au point et qui est maintenant disponible sur Internet pour plusieurs secteurs d'activités aux Pays-Bas (par exemple [www.keerpunt.nl](http://www.keerpunt.nl), en hollandais).

Ad 2 : Les responsables prendront une décision sur la base de plusieurs considérations. Des considérations financières (par exemple le retour prévu sur investissement) y figurent, mais ne sont certainement pas les seules. À la suite de paramètres quantitatifs, il y a les pour et les contre, ces derniers étant parfois plus nombreux. La plupart des décisions des entreprises ne reposent que partiellement sur des enjeux financiers ; « des maux d'estomac » sont importants bien que souvent personne ne l'admette. Les analyses de rentabilité des coûts doivent être précises et en relation avec le montant et les conséquences de l'investissement. Pour des investissements moindres, une analyse rapide, reposant en partie sur des estimations peut s'avérer suffisante.

Ad 3 : L'évaluation de performances par rapport à d'autres entreprises est un hobby de gestionnaire. Une différence très importante retiendra plus l'attention que le contexte même de ces différences. Évidemment, cette approche n'est pas correcte. De façon à rendre utile cette évaluation, il est tout à fait recommandé d'utiliser la même méthode d'évaluation ainsi que les mêmes

outils d'estimation. Ceci implique de mettre au point une méthode bien équilibrée, ce qui n'est pas facile. Il faut que la méthode soit décrite de façon aussi détaillée que possible, pour en garantir une utilisation selon les spécifications. De telles méthodes seront souvent difficiles à mettre en application, entraînant par là une utilisation restreinte. De nombreuses méthodes de rentabilité des coûts dans le domaine de la santé et de la sécurité souffrent de ce problème.

Les études préalablement mentionnées portant sur les coûts des mauvaises conditions de travail ont été réalisées pour les années 1995 et 2001. Bien qu'on ait utilisé la même méthode, on constate que déjà dans l'intervalle de ces six années on ne peut plus comparer de nombreuses catégories entre elles en raison de changements survenus dans la législation et de la perte de fichiers de données.

Ad 4 : Suivre une tendance en temps réel s'avère utile pour les responsables pour évaluer la progression de l'activité. La seule qualification importante est une méthode bien décrite que l'on va appliquer à différents moments dans le temps exactement de la même façon. Les estimations n'ont pas leur place dans de telles méthodes.

Ad 5: Les fabricants et les détaillants aiment à convaincre leurs clients potentiels des avantages de leurs produits. Bien sûr il existe des gens et des entreprises honnêtes, mais il est vraisemblable que ces groupes soient tentés d'utiliser des méthodes non valables. Les méthodes et les données qu'ils publient peuvent sembler fiables, mais on peut aussi dire le contraire. Il faut toujours demander les détails du modèle utilisé et demander par qui les données ont été collectées. Si l'on veut s'appuyer sur une logique coût/bénéfice pour vendre ses produits, il faut alors demander à un tiers indépendant et fiable de faire l'évaluation et les calculs.

### **Mise au point de la méthode.**

La méthode néerlandaise a été mise au point sur la base d'une expertise élaborée sur une période d'environ 10 ans. La recherche représente la plus grande partie du travail. Début 2003, un projet a radicalement changé l'approche des modèles de rentabilité de coûts. Le ministère néerlandais des Affaires Sociales et de l'Emploi fait la promotion d'une « méthode conçue pour tous » en tant qu'approche aidant à réduire le nombre des journées de travail perdues ainsi que l'incapacité. La méthode conçue pour tous (D4A), aussi connue sous le nom de conception universelle, a pour objectif de concevoir et d'élaborer des produits permettant au plus grand nombre de les utiliser efficacement et ceci, sans risque pour la santé ou la sécurité. On peut utiliser la

même principe pour concevoir des lieux de travail ainsi que l'organisation du travail.

Dans ce projet, il fallait évaluer 10 cas, l'accent étant mis sur la rentabilité du coût. Dans les limites du budget et de l'accessibilité des données, nous avons opté pour une conférence de façon à recueillir toutes les données pertinentes. Les détenteurs d'améliorations (par exemple un employeur ou un fabricant) ont été invités et une équipe d'experts en santé et sécurité les ont interviewés. Les questions figurant dans l'interview ont été :

- quels sont les éléments relevant du cas spécifique ?
- pour quelle raison avez-vous choisi une solution D4A ?
- quels effets sont-ils visibles, résultant de l'investissement et des efforts ? peut-on les quantifier en termes monétaires ? Si tel n'est pas le cas, peut-on avoir des données quantitatives ? Dans le cas contraire, que peut-on affirmer en termes qualitatifs ?

Cinq groupes d'experts partiellement différents ont mené les interviews. Les experts n'avaient aucune connaissance préalable des cas qui leur étaient présentés.

Une liste de catégories potentielles en termes de coûts, d'effort, d'avantages et d'effets a été élaborée pour servir de référence pour les interviews. À la suite de l'audition des 10 cas, la liste a été légèrement modifiée. Au cours des 18 mois qui ont suivi ce projet, la liste a été utilisée environ 30 fois pour différents objectifs : amélioration de l'hygiène, mesures de sécurité, projets pour l'environnement. Très peu de modifications ont été nécessaires, aussi, considérons nous cette liste comme pouvant être utilisée en général. On a pu définir quelques règles pour des calculs de base, mais la règle générale est que chaque cas doit être traité sur mesure. Certains cas traitent principalement de la productivité, d'autre de l'absentéisme, des accidents. Il s'est avéré impossible d'établir un modèle d'application générale.

### **Description de la méthode.**

La méthode a été mise au point essentiellement pour les objectifs 1 et 2 et comporte des restrictions pour l'objectif 5. Ce choix implique qu'il s'agit plus d'une méthode de consultation qu'une méthode de recherche. Le niveau de précision et de fiabilité n'est pas supérieur à celui attendu par le demandeur.

À la base, il s'agit d'un modèle participatif. Les experts en rentabilité de coûts interviewent ceux qui veulent disposer d'une évaluation sur la rentabilité d'un investissement. Dans de nombreux cas, d'autres personnes participent aussi à l'interview : utilisateurs, travailleurs, département de l'entretien, département des achats, experts hygiène et sécurité.

On se sert de la liste des postes potentiels comme manuel de référence et non comme un programme strict. Les compétences de consultant des experts, en particulier leur savoir faire pour l'analyse en profondeur, sont essentielles pour faire ressortir tous les aspects pertinents. L'exemple suivant en est l'illustration. (Voir le texte inséré).

### **Exemples illustrant l'avantage de la participation.**

Dans une usine métallurgique le métal en fusion est transporté par wagons jusqu'à l'aciérie. Les wagons possèdent un revêtement intérieur de céramique empêchant le métal en fusion de faire fondre le wagon. Il faut régulièrement changer ce revêtement. Le travail des maçons est fatigant physiquement, entraînant un fort taux d'absentéisme et des cas d'incapacité temporaire. En outre, ces maçons vieillissent, entraînant l'urgence d'une amélioration de leurs conditions de travail.

De nombreuses solutions ont été évaluées, et l'utilisation de blocs plus petits (moins épais) a été retenu comme étant une bonne option. Des blocs d'épaisseur réduite de 30 % satisfaisaient les normes d'ergonomie. On s'attendait logiquement à ce que cette mesure entraîne une augmentation de 30 % des réparations. Les calculs de la direction montraient que la solution entraînerait des coûts supplémentaires de 300 000 \$ par an.

Au cours de l'entretien sur la rentabilité de l'investissement, l'expert fut informé de la diminution de l'épaisseur du revêtement. Il demanda : « une diminution du revêtement entraînera une augmentation du volume de métal en fusion dans le wagon : les essieux et la voie ferrée seront-ils assez résistants pour supporter ce surcroît de charge ? La direction enthousiasmée répondit : « oui, cela ne pose aucun problème. Mais plus de métal dans chaque wagon implique moins de transport et par là une réduction des coûts ! »

La question suivante fut : « êtes-vous sûrs qu'une diminution de 30 % du revêtement réduira de 30 % le cycle de vie ? ». La discussion s'orienta alors pour savoir si un bloc de céramique moins épais serait doté des mêmes qualités qu'un plus épais. Les blocs furent testés et il apparut évidemment que la dureté des blocs moins épais était plus grande ! Dans le calcul de rentabilité de l'investissement le facteur retenu pour les réparations supplémentaires (30 %) s'avère essentiel pour le résultat : un point d'équilibre fut atteint car ce facteur était de 27 % ! Aussi la direction décida-t-elle de commencer un test pratique avec un seul wagon pour examiner la résistance d'un revêtement moins épais.

L'expert peut aussi aider à extraire et traiter les données qui sont nécessaires à une analyse d'efficacité des coûts. Puis, l'expert élabore l'analyse en tant que projet. Au cours d'une session participative, on discute du projet. On peut alors ajouter des données potentielles manquantes, soit en les récupérant à partir des archives de l'entreprise soit par estimation. On peut faire une distinction des facteurs critiques. Le résultat est discuté. Ainsi naît une analyse reposant sur une base élargie.

On peut choisir la méthode la en fonction de l'objectif de l'évaluation de la rentabilité des coûts. Un rapide survol convient pour un investissement relativement faible pour améliorer le travail d'une personne ou d'un petit groupe. Pour des améliorations sur le long terme, embrassant un spectre plus large il convient d'avoir une évaluation plus en profondeur des facteurs et des paramètres. En général, si l'on doit faire des estimations, il est conseillé de les faire en collaboration avec les responsables concernés. Les données leur sont facilement accessibles et ils sont à l'aise avec les indices. Cela dispense le consultant d'avoir à prouver la fiabilité des données, et comme les responsables ont été partie prenante dans la validation des données, on peut retrouver les résultats et ces derniers sont acceptables.

### Un exemple spécifique : les vitriers

Le travail de vitrier est intéressant mais fatigant. Ce travail entraîne un inconfort et un niveau inacceptable de risque pour la santé. En particulier, les doubles vitrages qui sont devenus de nos jours communs, sont lourds et souvent trop lourds pour une manipulation manuelle.

Au cours des dernières années, on a introduit de nouveaux moyens et outils. Ces outils et ces moyens ont été mis au point au sein d'un projet d'ergonomie participative ( Urling 1998). Malgré beaucoup d'efforts pour promouvoir ces moyens, la mise en place se fait lentement au niveau des ateliers. Les employeurs traînent les pieds car ils doutent de la rentabilité de l'investissement. Au cours d'une simulation de rentabilité d'un investissement, on a évalué un ensemble d'outils : une grue simple montée sur la camionnette aide à monter et descendre les panneaux de verre. À proximité se trouvent deux chariots, ayant chacun une application spécifique en fonction des circonstances de transport. Pour le transport vertical à destination du dormant de la fenêtre, on a mis au point une unité de levage en aluminium de 10 mètres de portée. Pour la découpe des vitrages à remplacer un nouvel outil électro-portatif fut mis au point, lequel éliminait la fatigue de la découpe manuelle du mastic à vitrages. L'ensemble de ces outils est en permanence disponible dans la camionnette. De cette façon, ce sont les travailleurs eux-mêmes qui choisissent leurs moyens dans une situation donnée.

L'investissement entraîne des coûts d'amortissement de 640 € annuellement (voir tableau 23. 1). La durée d'apprentissage pour travailler avec ces moyens est assez courte et peut s'amortir sur de nombreuses années : aussi les coûts annuels seront très faibles et ne sont pas pris en compte (on les mentionne pour mémoire).

Les coûts d'exploitation annuels consistent en une inspection de la grue ainsi que de l'entretien : 200 €. Ainsi les dépenses totales annuelles s'élèvent à 840 € (voir tableau 2)

Équipement	Coûts	Période d'amortissement	Coûts annuels
Grue montée sur la camionnette	€ 1.250	5 ans	€ 250
Chariot 1	€ 150	5 ans	€ 30
Chariot 2.	€ 250	5 ans	€ 50
Couteau électrique pour mastic de vitrier	€ 300	5 ans	€ 60
Ensemble de levage en aluminium	€ 1.250	5 ans	€ 250
Inspection annuelle, frais d'entretien	€ 200	-	€ 200
Coûts totaux annuels			€ 840

Tableau 2 : investissement total en outils et équipement par équipe de deux vitriers et une camionnette.

Pour évaluer les avantages, nous considérons les performances des travailleurs. Selon la législation, le poids maximum que peut lever une personne est 25 kilos. Pour manipuler et soulever des panneaux de verre de plus de 50 kilos, l'équipe normale de deux vitriers va devoir faire appel à un troisième homme, ce qui se passe pratiquement dans la réalité quand il le faut. Les experts et la direction ont estimé qu'au total, le troisième homme passe 15 % de son temps de travail à voyager et à aider l'équipe des deux vitriers. Cela représente 15 % de son salaire (26 000 € par an). Avec l'arrivée des nouveaux outils et moyens de levage le troisième homme n'est plus nécessaire. La réduction des coûts est 15 % x 26.000 € = 3.900 €. Les coûts de déplacement de ce troisième homme sont inclus dans ce total.

L'analyse du travail a montré que la productivité nette diffère peu lorsque les vitriers utilisent les moyens mis à leur disposition. Mais le temps occupé par les périodes de repos a été réduit d'environ 10 % ; on peut présumer qu'il s'agit là du résultat de la réduction de la charge de travail musculo squelettique. On peut penser qu'une partie de ce temps sera utilisée pour exécuter plus de travail. Sachant qu'un jour de travail est constitué de différentes tâches, dont les déplacements, la direction et le consultant estiment vraisemblable une augmentation de 3 % de la productivité. Ce pourcentage de 3 % est valorisé à 3 % de la différence entre le chiffre d'affaires généré par les deux ouvriers et leurs salaires. La production annuelle de l'équipe est de 1670 heures/homme x 2 hommes x 35 €/heure = 116 900 €. Leurs salaires s'élèvent à : 2 x 26 000 € = 52 000 €. Ainsi leur travail assure une marge de 64 900 €. Les nouvelles méthodes de travail entraînent un gain de productivité de : 3 % de 64 900 € = 1947 €/an.

Cette augmentation de la productivité ne signifie pas pour autant que la charge de travail et l'inconfort ne vont pas diminuer. En particulier, on constate une réduction des charges maximum sur le dos, les bras et les épaules. Le résultat attendu est une diminution des plaintes relatives à ces affections : ainsi en ira-t-il du nombre de jours travaillés perdus. Le taux d'absentéisme dans ce secteur d'activité est de 7 %. En se basant sur des projets antérieurs, (Koningsveld et Thé 1999) on sait que l'absentéisme est causé à 45 % par des troubles musculo squelettiques ; 50 % de ces cas trouvent leur origine principalement ou entièrement dans le travail. Ainsi 7 % x 45 % x 50 % = 1,58 % de la force de travail est perdue par l'absentéisme résultant d'une manipulation manuelle. Lorsque les travailleurs utilisent fréquemment les outils, on élimine le travail physique le plus fatigant même si ce n'est pas totalement. Aussi, il est vraisemblable que seule une partie de l'absentéisme engendré par des troubles musculo squelettique liés au travail va diminuer. Les ergonomistes ont estimé cette réduction à 40 %. Ainsi la diminution de l'absentéisme est de 40 % de 1,58 % = 0,63 %, avec une valeur de 0,63 % x 2 hommes x salaire de 26 000 € = 328 € par année. On donne dans le tableau 3 la présentation habituelle du cash-flow. Les bénéfices sont donnés sous forme de somme négative, les coûts sont positifs.

Cash flow	Par année
Investissement	
Coûts d'amortissement	€ 640
Formation aux nouvelles méthodes de travail	p.m.
Coûts d'exploitation	€ 200
Inspection, frais d'entretien	
Réduction des journées de travail perdues	- € 328
Résultat:	
Absence du troisième travailleur	- € 3.900
Productivité améliorée	- € 1.947
Cash-flow total	- € 5.335

Tableau 3. Coûts financiers et bénéfices du nouvel équipement des vitriers.

Les bénéfices générés par des gains de productivité et une réduction de l'absentéisme sont de 6 175 €. Ces bénéfices sont à rapprocher des coûts de 840 € par an. Aussi peut-on en conclure que le ratio financier est tout à fait positif.

En outre, on peut constater plusieurs bénéfices non financiers. L'inconfort lié au travail diminue. On préserve mieux la santé des vitriers ; sur le long terme, il est tout à fait vraisemblable qu'ils puissent rester actifs dans leur travail.

Ces points sont importants pour les employeurs sachant que le recrutement de nouveaux travailleurs jeunes pose un lourd problème. Comme la charge de travail est plus faible, plus de gens sont capables d'exécuter ce travail. Aussi, le recrutement peut-il s'adresser à une cible plus grande. Le risque d'endommager les vitrages, les huisseries ainsi que des parties du bâtiment est réduit, car les chariots et les moyens de levage permettent de mieux contrôler le processus de manipulation. Le risque de coupures et de chute est aussi réduit.

### **En conclusion.**

Il est possible d'établir des paramètres économiques des conditions de travail au niveau national, au niveau d'un secteur d'activité et pour des interventions. De cette façon, il est possible de satisfaire plusieurs objectifs. Cependant pour une analyse coûts/bénéfices, il n'existe pas de calcul simple, pas plus qu'un modèle générique de calcul. Il est toujours nécessaire d'établir les effets de certaines mesures et de trouver ensuite les indicateurs pour quantifier celles-ci. Si la quantification s'avère impossible, alors des indications qualitatives quant aux effets peuvent servir à convaincre. En travaillant de manière participative avec toutes les parties concernées on peut arriver à une vision globale ; d'autant plus importante que la participation conduit à des résultats acceptables par l'ensemble des parties.

### **Références.**

Cet article a été partiellement publié dans le 'Journal of Safety Research' (Koningsveld, 2005-3)

Koningsveld EAP, Zwinkels W, Mossink JCM, Thie X, Abspoel M. Coûts nationaux des conditions de travail des travailleurs aux Pays-Bas 2001 (en hollandais : Maatschappelijke kosten van arbeidsomstandigheden van werknemers in 2001). Werkdocument 203, Ministère des Affaires Sociales et de l'Emploi. La Hague, Pays-Bas, 2003

Koningsveld, E.A.P. and Thé, K. (1999). Coût macro-économique des mauvaises conditions de travail dans le secteur néerlandais de la construction (en hollandais), Amsterdam: Elsevier.

Koningsveld, E.A.P., Bronkhorst, R.E. and Schoemaker, N. (2002), Étude pilote des coûts et des avantages des solutions sur le terrain de la conception pour tous et de la gestion de l'incapacité. (En néerlandais), Hoofddorp: TNO Arbeid.

Koningsveld, E.A.P. (2003) 'Coûts relatifs aux conditions de travail dans le secteur de la construction.', in H. Strasser, K. Kluth, H. Rausch and H. Bubb (Eds), Qualité du travail et des produits dans les entreprises à l'avenir, Stuttgart: Ergonomia Verlag: 208-212.

Urlings, I.J.M., Bronkhorst, R.E. and Grinten, M.P. van der (1998) 'Approche participative ergonomique à la re- conception des méthodes de travail et des outils des vitriers', in P. Vink, E.A.P. Koningsveld and S. Dhondt (Eds), Facteurs humains dans la conception et la gestion de l'organisation (etc.): Elsevier: 597-602.

Koningsveld EAP, Dul J, Rhijn JW van, Vink P. (2005-1) Renforcement de l'impact des interventions d'ergonomie. Ergonomics 2005;48(5):559-580.

Koningsveld E.A.P. (2005-2) Bénéfices ergonomiques pour les entreprises : similitudes et différences en Europe. Actes de la conférence : les bénéfices commerciaux de l'ergonomie. Ergonomics Society, Loughborough, UK, 2005.

Koningsveld E.A.P. (2005-3) Participer pour comprendre : méthode interactive. Journal of Safety Research. Actes de la conférence ECON 2005, (36): 231-236