



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Département fédéral de l'économie,
de la formation et de la recherche DEFR
Secrétariat d'Etat à l'économie SECO

GUIDE D'UTILISATION

Instrument d'évaluation Risques pour la santé

Sollicitations du dos, des muscles
et des tendons au travail



Éditeur :

SECO | Direction du travail | Conditions de travail

058 463 89 14

info.ab@seco.admin.ch

Photos: www.fotolia.com

Mise en page: Odette Montandon, www.omstructur.ch

Année de parution: 2008 (révisé en 2017)

Commandes:

OFCL | Office fédéral des constructions et de la logistique

www.publicationsfederales.admin.ch

No: 710.070.f

Téléchargement : www.seco.admin.ch




Table des matières

1. Introduction	4
2. Prévention des troubles de l'appareil locomoteur	8
3. Bases légales	11
4. Instrument d'évaluation : Marche à suivre pour l'observation, l'identification et l'évaluation de situations de travail problématiques	13
5. Domaine Evaluation du « poste de travail » : Informations détaillées	17
6. Domaine « Évaluation des postures et des mouvements au travail » Informations détaillées	20

1. Introduction

Ce guide présente les risques sanitaires que font courir de fortes contraintes physiques au travail au niveau du dos, des muscles et des tendons. Il donne une vue d'ensemble des connaissances ergonomiques de base dans ce domaine. Se référant aux directives légales de prévention, il explique les catégories utilisées dans l'instrument d'évaluation et son champ d'application.

Public cible et but de cette publication

Instrument d'évaluation pour lutter contre les maladies de l'appareil locomoteur

L'instrument d'évaluation « Risques pour la santé – contraintes du dos, des muscles et des tendons au travail » définit la norme d'appréciation fondée sur l'ordonnance³ relative à la Loi sur le travail¹ en vue de prévenir l'apparition au sein de l'entreprise de troubles de l'appareil locomoteur associés au travail. Il permet une évaluation objective des conditions de travail critiques et représente un auxiliaire pratique pour le travail des autorités cantonales et des professionnels de la protection de la santé au poste de travail.

Contrôle de la norme ergonomique

L'instrument d'évaluation permet de déterminer si, en matière de prévention des troubles de l'appareil locomoteur associés au travail,

- a les exigences légales sont remplies ou
- b les exigences légales ne sont pas remplies, auquel cas :
 - I. l'autorité convient avec l'entreprise des mesures de prévention;
 - II. l'autorité exige de l'entreprise une expertise technique.

L'instrument d'évaluation tient compte des normes internationales et est coordonné avec la Suva

Il a été élaboré sur la base d'instruments d'analyse confirmés au plan international et a été développé en collaboration avec des autorités cantonales, des ergonomes et des spécialistes de la Suva. Il est régulièrement adapté aux avancées dans le domaine et aux modifications des normes internationales. Son emploi adapté et correct contribue à garantir la protection de la santé en entreprise.

Le travail, source de douleurs

Un grand nombre de personnes actives souffrent de douleurs musculaires et dorsales en rapport avec leur travail

L'Enquête suisse sur la santé 2012² a montré que les douleurs au dos comptaient parmi les symptômes physiques les plus fréquents. 38 % des personnes actives ont indiqué avoir souffert de douleurs dorsales au cours du dernier mois. 35 % des personnes interrogées avaient des douleurs à l'épaule ou à la nuque. La part des problèmes de santé liés au travail a fait l'objet en 2005 d'une étude³ très précise. Il s'est avéré que 18 % des personnes actives souffraient de douleurs dorsales et 13 % de douleurs musculaires, toutes liées au travail. 26 % des absences dues à des maladies étaient imputables⁴ à des maladies musculo-squelettiques.

Les données de 2015⁵ confirment la fréquence de douleurs de l'appareil locomoteur chez les personnes actives : 36 % des personnes interrogées se sont plaintes de douleurs au dos, 33 % de douleurs musculaires dans les épaules, la nuque et les membres supérieurs (bras, coudes, poignets, mains) et 23 % de douleurs musculaires dans les membres inférieurs (hanches, jambes, genoux, pieds).

Maladies professionnelles légalement reconnues en Suisse

Les problèmes de santé pour lesquels il est possible de prouver qu'ils ont un rapport étroit avec l'exposition professionnelle, sont considérés comme des maladies professionnelles et assimilés, conformément à la loi sur l'assurance-accidents, à des accidents professionnels. En Suisse, ils couvrent les pathologies suivantes dues à des agents physiques⁶ et figurant dans la liste des maladies professionnelles :

- bursites chroniques par pression constante;
- paralysies nerveuses périphériques par pression;
- tendovaginites (peritendinitis crepitans);
- maladies dues à des vibrations (répercussions mises en évidence par des procédés radiologiques sur les os et articulations, actions sur la circulation périphérique).

¹ RS 822.113 Ordonnance 3 relative à la Loi sur le Travail (Protection de la santé, OLT 3) du 18 août 1993. (État au 1er octobre 2015)

² Krieger R. et al., Enquête suisse sur la santé 2012. www.seco.admin.ch

³ Läubli Th. : Les coûts de la santé générés par de fortes contraintes au travail – Analyse des données de l'enquête européenne sur les conditions de travail et la santé des travailleurs suisses. www.seco.admin.ch

⁴ Läubli Th. : Les troubles musculosquelettiques sont révélateurs de déficiences coûteuses dans les méthodes de travail. Communication CFST N° 64 p. 17–21 novembre 2007

⁵ Krieger R. et Graf M. : 6e enquête européenne sur les conditions de travail : résultats choisis selon la perspective suisse. www.seco.admin.ch

⁶ RS 832.202 Ordonnance sur l'assurance-accidents (OLAA) du 20 décembre 1982

La reconnaissance des maladies professionnelles par la loi peut varier d'un pays à l'autre. La liste révisée des maladies professionnelles de l'Organisation Internationale du Travail (OIT) comprend pour l'essentiel les maladies professionnelles de l'appareil locomoteur reconnues par la législation suisse.

Maladies et maux en rapport avec la profession

Le travail peut certes contribuer à l'apparition d'affections musculo-squelettiques, mais bien souvent il ne peut être démontré qu'il en est la cause unique. C'est la raison pour laquelle, les affections musculo-squelettiques ne sont pas considérées en général comme des maladies professionnelles aux yeux de la Loi sur l'assurance-accidents. Les maladies associées en partie au travail sont désignées sous le terme de « problèmes de santé liés à la profession ou encore au travail ». Ces troubles de la santé sont multifactoriels et le travail y joue un rôle important.

Risques

- Port et transport de charges
- Postures forcées
- Exposition aux vibrations
- Rythme de travail soutenu
- Pression du temps

Les maux de dos des ouvriers du bâtiment, des infirmiers ou des personnes travaillant dans le secteur de la logistique, mais aussi les douleurs de la nuque et de la ceinture scapulaire quand on travaille à l'écran en sont des exemples typiques. L'Enquête européenne sur les conditions de travail⁷ a pu mettre en évidence les rapports qui existent entre les contraintes professionnelles et les problèmes de santé.

Le SECO s'est penché en 2014⁸ sur les coûts des problèmes de santé liés au travail en Suisse. On estime que les coûts de la santé causés à eux seuls par les maux de dos s'élèvent à plus de 1,5 milliard de francs suisses. L'étude a révélé que les lombalgies étaient souvent liées au soulèvement et au port fréquents de charges lourdes ainsi qu'à la pression du temps. Une observation détaillée l'a montré : le port de charges lourdes au travail occasionne chaque année des frais de maladie dont le montant s'élève à 370 millions de francs suisses. La pression des délais occasionne pour sa part des coûts de 380 millions de francs. L'analyse laisse supposer que l'investissement dans des aides au levage et la limitation des charges permettraient de faire de grandes économies.

⁷ Krieger R. et Graf M. : 6e enquête européenne sur les conditions de travail : résultats choisis selon la perspective suisse. www.seco.admin.ch

⁸ Läubli Th. : Coûts de santé dus à des charges de travail élevées – Analyse des données de l'enquête européenne sur les conditions de travail et la santé des travailleurs suisses. www.seco.admin.ch

Tableau 1 : Représentation des liens entre Contraintes au poste de travail et apparition de maux de dos ⁷

	Femmes	Hommes
Port/transport de charges lourdes		
peu à moyennement exposés	11 %	15 %
très exposés	41 %	50 %
Vibrations		
peu à moyennement exposés	13 %	14 %
très exposés	42 %	41 %
Posture fatigante		
peu à moyennement exposés	8 %	15 %
très exposés	37 %	49 %
Rythme de travail soutenu		
peu à moyennement exposés	10 %	16 %
très exposés	26 %	33 %

En extrapolant à l'échelle de l'ensemble de la population active suisse salariée, la comparaison de la main-d'œuvre moins ou moyennement sollicitée par rapport à la main-d'œuvre fortement sollicitée montre que 140 000 hommes et 25 000 femmes souffraient de maux de dos dus aux vibrations auxquelles ils étaient exposés. Le port et transport de charges lourdes sont responsables des maux de dos dont souffraient 115 000 hommes et 55 000 femmes.

Impact économique de l'absentéisme

Coûts opérationnels élevés

Les problèmes de santé liés à l'appareil locomoteur ne sont pas seulement un problème pour les personnes directement concernées : ils ont aussi un impact sur l'économie de l'entreprise et sur l'économie nationale. Des collaborateurs en bonne santé, performants et motivés sont un important facteur de productivité. C'est pourquoi il est rentable pour les entreprises d'investir dans le capital humain. Les journées de travail perdues occasionnent vite des pertes considérables. Une journée d'absence pour cause de maladie coûte en moyenne deux à trois fois l'équivalent de la charge salariale. Ce sont surtout les coûts indirects (comme le salaire des remplaçants et les frais requis par la mise au courant) qui, souvent, ne sont pas inclus dans le calcul des frais d'absence, bien que dépassant en général le montant des coûts directs. En outre, on doit partir du principe que les départs avant l'heure réglementaire dus à des raisons de santé font en plus perdre à l'économie l'équivalent de cinq journées de travail⁹.

⁹ Conditions de travail et santé du personnel de soins de la République fédérale d'Allemagne, DAK-BGW rapport sur les soins aux malades 2000, 1999

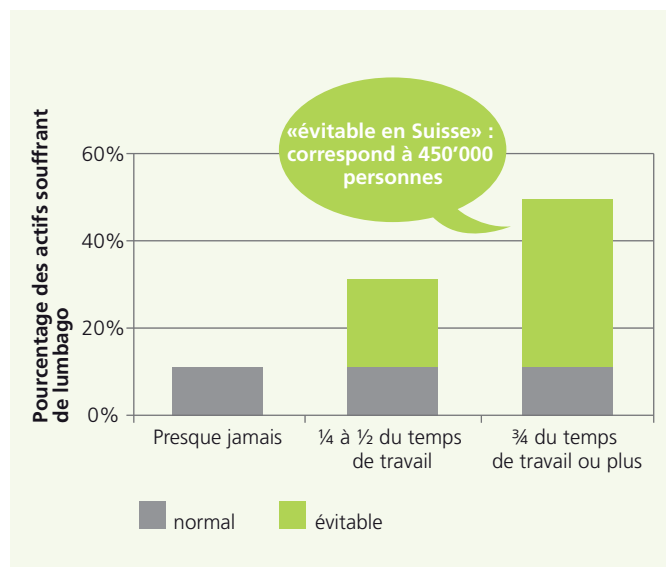
Plus de 100 millions de jours d'absence pour maux de dos

En extrapolant les données suisses sur les maux de dos provenant de l'Enquête européenne sur les conditions de travail en 2005¹⁰ à l'échelle de la population active suisse – de 4,5 millions –, on constate que les maux de dos :

- sont responsables chez 450'000 personnes d'au moins une absence
- ont été à l'origine de > 100 millions d'absences
- ont coûté à l'économie du pays 10 à 20 milliards de francs par an.

Ces estimations ne tiennent pas compte des pertes d'emploi et des dépenses de santé considérables dues aux douleurs musculaires.

Figure 1 : Fréquence des maux de dos dus à la contrainte professionnelle due au port ou transport de lourdes charges¹¹ Extrapolation à l'échelle de la population active suisse, soit 4,5 millions de personnes.



Les cas marqués en vert (gris) seraient « évitables », si l'on pouvait éviter le levage et le port de charges lourdes en prenant des mesures techniques et organisationnelles.

La prévention porte ses fruits !

Au niveau de l'entreprise, des mesures de prévention et de soutien appropriées conduisent à une :

- amélioration de la productivité
- diminution des absences
- baisse de la fluctuation de personnel
- réduction des primes d'assurance.

Des études¹² ont montré qu'il était possible, moyennant des interventions appropriées de l'entreprise (comprenant des mesures ergonomiques), d'atteindre des réductions significatives des absences de 12 % à 36 %, soit de réduire les coûts afférents de 34 %. Mesuré aux coûts des absences de travail, le rapport coûts-bénéfices se situait entre 1:2,5 et 1:4,9. En d'autres termes, chaque franc investi dans la prévention et la promotion de la santé a rapporté entre 2 et 5 francs.

¹⁰ Läubli Th. : Les coûts de la santé générés par de fortes contraintes au travail – Analyse des données de l'enquête européenne sur les conditions de travail et la santé des travailleurs suisses. www.seco.admin.ch

¹¹ CH 2005 : calcul effectué sur la base des résultats de la 4^{ème} enquête européenne sur les conditions de travail. www.seco.admin.ch

¹² Bénéfices sanitaires et économiques de la promotion de la santé en entreprise et de la prévention, IGA-Report 3, Julia Kreis et Wolfgang Bödeker, BKK Bundesverband und Hauptverband der gewerblichen Berufsgenossenschaften Deutschland, 2003



2. Prévention des troubles de l'appareil locomoteur

Principes

La procédure éprouvée en ergonomie consiste à adapter les conditions et exigences de travail aux aptitudes des individus (« fitting the job to the human »). En l'occurrence, on identifie les sollicitations excessives et néfastes et on met au point des mesures ciblées destinées à ramener les risques de santé potentiels à un niveau acceptable et à les contrôler. En général, on y parvient grâce à :

- l'aménagement optimal des postes de travail;
- l'aménagement et le déploiement optimaux des équipements de travail;
- une organisation du travail appropriée et apte à éviter à la fois le surmenage et la sous-occupation;
- la formation des collaborateurs pour renforcer leurs connaissances en matière de prévention et les ressources leur permettant de gérer leur travail.

Qu'est-ce que l'ergonomie ?

Adapter le travail aux capacités

Le concept d'« ergonomie » vient du grec (ergon = travail, nomos = règle/science). L'ergonomie consiste à aménager et adapter les conditions et les exigences du travail aux besoins et aptitudes des travailleurs. Elle implique des connaissances sur les réactions et le comportement de l'individu soumis aux conditions les plus diverses et s'appuie aussi bien sur les sciences humaines – médecine, sociologie et psychologie – que sur les connaissances techniques.

Optimiser la productivité

L'ergonomie en tant que discipline a vu le jour aux États-Unis au cours de l'industrialisation. Son objectif prioritaire était d'optimiser la productivité du personnel. Cette science a pris son envol dans la première moitié du XXe siècle, sous la conduite de physiologistes qui, pendant l'entre-deux-guerres, se sont penchés sur la résistance de l'homme et ses aptitudes à s'acquitter de tâches. Dans les années cinquante, l'ergonomie est arrivée de France en Suisse, où le professeur suisse Etienne Grandjean (EPF) a assumé¹³ un rôle de leader à l'échelon international dans les années 70.

La notion de contrainte et d'astreinte

Dans le cadre de l'étude des interactions potentielles entre le travail et l'individu, une notion s'est imposée dans l'espace germanophone en matière de science du travail: celle de contrainte et d'astreinte.

¹³ Manuel « Physiologische Arbeitsgestaltung », Etienne Grandjean, 1991, Ott Verlag Thoune

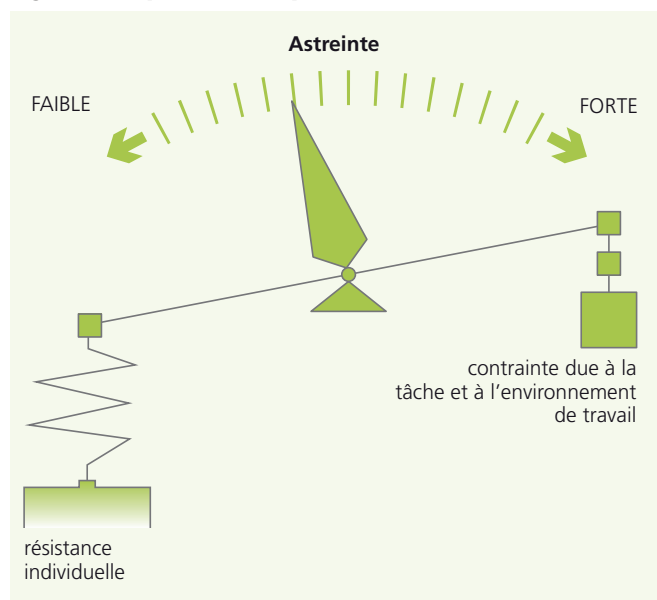
Les *contraintes* sont des facteurs externes qui agissent sur l'individu occupé à une tâche. Dans une situation donnée, la contrainte est la même pour tous.

L'*astreinte* désigne la sollicitation de l'individu en fonction du travail et de sa propre situation. Par conséquent, des contraintes identiques ont des effets différents selon les individus.

L'astreinte se définit à partir de la contrainte, par rapport aux aptitudes individuelles

On fait la distinction entre les contraintes qui découlent directement de la nature du travail et de la tâche (pénibilité et difficulté du travail) et celles qui sont dues aux conditions de travail, à l'environnement, au poste, aux objets et outils de travail et à l'organisation du travail en elle-même. La conception ergonomique des outils de travail, de l'environnement de travail et de l'organisation du travail font l'objet de plusieurs normes internationales¹⁴.

Figure 2 : Optimiser la productivité



Selon la résistance individuelle, la nature même de la tâche peut rendre une contrainte très astreignante.

¹⁴ Sécurité de l'équipement (mensurations : EN 547-1, 2 et 3; Principes économiques de conception : EN 614-1 et 2; Conception des dispositifs de signalisation et de commande : EN 894-1 2 et 32; Performance physique humaine EN 1005-1-4; Application des normes relatives à l'ergonomie: EN 13861; Prescriptions anthropométriques: EN 14738), Conception des systèmes de travail (EN 6385), Mensurations du corps humain (EN 7250), Exigences ergonomiques pour travail sur écran (EN 9241-5).

Les contraintes sont des éléments qui agissent directement ou indirectement sur l'individu au travail (force, impulsion, température, puissance, etc.). Compte tenu de la diversité des différents paramètres comme l'âge, le sexe, l'état de santé, la formation, l'expérience etc., mais aussi d'autres facteurs (par ex. la motivation, les conflits, le moment de la journée, les exigences sociales), la même contrainte se traduit par une astreinte physique ou psychique variable d'un individu à l'autre.

Un aménagement ergonomique du travail réduit la contrainte et augmente la résistance individuelle

Il est possible d'exercer une influence favorable tant sur la contrainte que sur la résistance de l'individu. Un bon aménagement du travail réduit les contraintes tout en augmentant les performances. La formation et l'entraînement, notamment, peuvent accroître la résistance individuelle (renforcement des ressources). La résistance baisse avec la fatigue. Par la suite, une contrainte maîtrisable au début peut devenir dans le courant d'une journée de travail une astreinte excessive et représenter de ce fait un risque pour la santé. L'aménagement de pauses en nombre suffisant prévient la fatigue et est nécessaire pour garantir de bonnes performances pendant toute une journée de travail.

Dimensionnement de postes et équipements de travail

Pour l'aménagement des postes et les équipements de travail, les mensurations des employés et leurs zones de mouvement jouent un rôle de premier plan. Mais cela ne suffit pas pour dimensionner les postes de travail et équipements (mobilier, machines, outils), puisqu'il faut toujours tenir compte aussi des exigences de mouvement du corps propres à la mission confiée. Bien souvent, il faut prévoir des dispositifs de réglage pour obtenir les dimensionnements individuels requis.

Tenir compte des mensurations et de l'espace de circulation

La hauteur de travail doit être adaptée à la taille du travailleur et à la nature du travail. Le siège, le plan de travail et/ou la table doivent former une unité qui permette une posture de travail naturelle. Ils doivent pouvoir se régler en fonction des particularités anatomiques et physiologiques de chaque individu.

- Il est important de prévoir suffisamment d'espace pour permettre à l'employé de faire des *mouvements*, en particulier de bouger la tête, les bras, les mains, les jambes et les pieds. Les dispositifs de commande, outils ou pièces à usiner doivent se trouver à portée de main.
- Les poignées doivent être ajustées à la morphologie et à la fonction de la main, et correspondre à la nature du travail.

- Si les travaux nécessitent une *force musculaire* importante, on veillera à ce que l'individu puisse adopter une posture adéquate et on prévoira des appuis pour éviter d'infliger des sollicitations supplémentaires néfastes à l'appareil locomoteur.

Force physique et mouvements corporels

La force physique de l'individu dépend de son âge, de son sexe, de sa taille, de son poids et de son degré de fatigue. Elle est produite par une dépense énergétique des muscles et atteint sa valeur maximale chez les hommes entre 20 et 30 ans. Pour ce qui est du travail musculaire, on distinguera la contrainte musculaire statique (immobile) de la contrainte musculaire dynamique (mobile).

Les activités répétitives nécessitant beaucoup de force constituent un risque pour la santé

Le *travail musculaire dynamique* produit un mouvement de l'articulation, autrement dit la musculature dirige l'articulation. Les mouvements répétitifs résultent de la contraction et du relâchement de la musculature. Si ces mouvements sont effectués sur une longue période sans pause de récupération, ils peuvent être à l'origine de troubles divers de l'appareil locomoteur (par ex. inflammations musculaires, tendinites etc.)

La force développée par le dos, les bras ou les jambes dépend de la posture corporelle, de la direction du mouvement et du point d'appui. Les forces à déployer doivent être adaptées à la constitution des travailleurs et les groupes musculaires mis à contribution suffisamment puissants pour fournir les efforts requis. Pour éviter un surmenage, il faut prévoir des plages de repos en nombre suffisant et mettre à disposition des auxiliaires techniques adaptés. Les différents mouvements corporels doivent être bien coordonnés. Pour des travaux de grande précision, on évitera un grand déploiement de force et on aura recours si possible à des moyens auxiliaires.

Postures

Le travail statique constitue une contrainte.

L'idéal est de pouvoir travailler dans une posture naturelle et détendue. On parle de posture forcée quand certains muscles doivent rester contractés longtemps pour stabiliser une articulation ou une partie du corps. Le *travail musculaire statique* empêche le mouvement dans l'articulation, autrement dit la musculature stabilise l'articulation. Un exemple typique en est la stabilisation du dos lorsqu'on doit se courber en avant pour travailler. De ce fait, le travail musculaire statique sollicite ces parties du corps de manière excessive. Les postures forcées provoquent souvent des troubles de



l'appareil locomoteur. Une contrainte de cette ampleur, surtout lorsqu'elle dure assez longtemps, est suivie de réactions du corps, comme par ex. une diminution de l'irrigation sanguine, une fatigue musculaire et des phlébites. L'absence de pauses aggrave la situation. Il faut donc éviter les contractions musculaires statiques de longue durée.

Outils et appareils

Les outils encombrants sont astreignants et réduisent la productivité

Les outils et appareils doivent respecter l'anatomie humaine (par ex. la main et la mobilité). Si nécessaire, on tiendra compte des différences spécifiques aux sexes. Les travaux d'entretien et de service doivent pouvoir s'exécuter depuis un endroit sécurisé et dans une posture naturelle. Les points à contrôler, les points d'ajustage et de mesure, les marquages et inscriptions doivent être bien visibles et positionnés sans équivoque possible.

Conception des flux de travail

Alternance des sollicitations

Il convient d'éviter le surmenage et la sous-occupation. Dans le cas d'activités consécutives, on veillera à ne pas trop découper les étapes de travail pour privilégier un élargissement de la marge de travail et de la liberté d'action des employés. Lorsque cela est possible et opportun, on favorisera la rotation des postes de travail entre les travailleurs (job rotation). À cet égard, la formation d'équipes, de préférence au sein de groupes de travail autonomes, est un avantage. Ici, il faudra tenir compte des différences de performances individuelles, des changements liés à l'âge ainsi que de l'épanouissement personnel des travailleurs.

Temps de récupération après des efforts importants

Après des efforts importants, il faut prévoir des plages de repos. C'est la seule manière d'empêcher les excès de fatigue, l'épuisement ou même un risque pour la santé à long terme.

Formation

Il est indispensable d'initier les chefs à l'utilisation correcte des postes de travail. Les collaborateurs doivent être formés à utiliser les outils de travail et les moyens auxiliaires. En effet, les efforts consentis pour assurer un aménagement ergonomique des installations et appareils ne sont pas d'une grande utilité s'ils n'ont pas été adaptés aux caractéristiques des individus ou s'ils sont mal utilisés.

3. Bases légales

Textes législatifs de référence

Les obligations en matière d'ergonomie et d'organisation du travail ainsi que les conditions à remplir pour ordonner une expertise technique sont définies dans l'ordonnance 3 relative à la Loi sur le travail¹⁵ et dans l'ordonnance sur la prévention des accidents et des maladies professionnelles¹⁶. Y font aussi référence la protection spéciale des jeunes travailleurs réglementée dans l'ordonnance 5 relative à la Loi sur le travail¹⁷ ainsi que l'ordonnance sur les activités dangereuses et pénibles en cas de grossesse et de maternité¹⁸.

Art. 2 OLT 3 Principe

- 1 L'employeur est tenu de donner toutes les directives et de prendre toutes les mesures nécessaires afin d'assurer et d'améliorer la protection de la santé physique et psychique. Il doit en particulier faire en sorte que:
 - a. en matière d'ergonomie et de protection de la santé, les conditions de travail soient bonnes;
 - b. la santé ne subisse pas d'atteintes dues à des influences physiques, chimiques ou biologiques;
 - c. des efforts excessifs ou trop répétitifs soient évités;
 - d. le travail soit organisé d'une façon appropriée.
- 2 Les mesures de la protection de la santé que les autorités exigent de l'employeur doivent être proportionnelles au regard des répercussions qu'elles ont sur la conception du bâtiment et sur l'organisation de l'entreprise.

Art. 4 OLT 3 Rapport d'expertise technique

Les autorités peuvent demander à l'employeur de présenter un rapport d'expertise technique lorsqu'il existe des doutes que les exigences en matière de protection de la santé soient respectées.

¹⁵ RS 822.113 Ordonnance 3 relative à la Loi sur le Travail (Protection de la santé, OLT 3) du 18 août 1993.

¹⁶ RS 832.30 Ordonnance sur la prévention des accidents et des maladies professionnelles (OPA) du 19 décembre 1983

¹⁷ RS 822.113 Ordonnance 5 relative à la Loi sur le Travail (Ordonnance sur la protection des jeunes travailleurs, OLT 5) du 28 septembre 2007.

¹⁸ RS 822.111.52 Ordonnance du DEFR sur les activités dangereuses ou pénibles en cas de grossesse et de maternité (Ordonnance sur la protection de la maternité) du 20 mars 2001

Art. 5 OLT 3 Information et instruction des travailleurs

- 1 L'employeur veille à ce que tous les travailleurs occupés dans son entreprise, y compris ceux provenant d'une entreprise tierce, soient informés de manière suffisante et appropriée des risques physiques et psychiques potentiels auxquels ils sont exposés dans l'exercice de leur activité, et instruits des mesures de protection de la santé. Cette information et cette instruction doivent être dispensées lors de l'entrée en service ainsi qu'à chaque modification importante des conditions de travail; elles doivent être réitérées si nécessaire.
- 2 L'employeur veille à ce que les travailleurs observent les mesures de protection de la santé.
- 3 L'information et l'instruction doivent se dérouler pendant les heures de travail et ne peuvent être à la charge des travailleurs.

Art. 23 OLT 3 Exigences générales

Les postes de travail et les équipements doivent être conçus et aménagés conformément aux principes de l'ergonomie. L'employeur et les travailleurs veillent à ce qu'ils soient utilisés de manière appropriée.

Art. 24 OLT 3 Exigences particulières

- 1 L'espace libre autour des postes de travail doit être suffisant pour permettre aux travailleurs de se mouvoir librement durant leurs activités.
- 2 Les postes de travail permanents doivent être conçus de façon à permettre aux travailleurs d'adopter une position naturelle du corps. Les sièges doivent être confortables et adaptés au travail à effectuer ainsi qu'au travailleur. Au besoin, des accoudoirs et des repose-pieds seront installés.
- 3 Les postes de travail doivent être aménagés de manière à permettre aux travailleurs de travailler, si possible, assis ou alternativement assis et debout. Les personnes devant travailler debout disposeront de sièges qu'elles pourront utiliser de temps à autre.
- 4 Les postes de travail doivent être aménagés de façon à ce que les installations d'exploitation ou les dépôts voisins ne soient pas préjudiciables à la santé des travailleurs; à cet effet, il conviendra de prendre des mesures appropriées telles que l'installation de parois de protection ou l'aménagement des postes de travail dans des locaux séparés.
- 5 Les travailleurs doivent pouvoir bénéficier de la vue sur l'extérieur depuis leur poste de travail permanent. Dans les locaux sans fenêtres en façade, l'aménagement de

postes de travail permanents n'est autorisé que si des mesures particulières de construction ou d'organisation garantissent que les exigences en matière de protection de la santé sont globalement respectées.

Prendre des mesures appropriées pour réduire à son minimum la manipulation manuelle des charges

Art. 25 OLT 3 Charges

- ¹ L'employeur prend les mesures d'organisation appropriées et met à disposition les équipements adéquats, notamment les dispositifs mécaniques, pour éviter que les travailleurs ne doivent déplacer des charges manuellement.
- ² Lorsque le déplacement de charges ne peut être effectué que manuellement, des moyens appropriés doivent être mis à disposition et utilisés pour le levage, le port et le déplacement des charges lourdes ou encombrantes en vue de permettre une manipulation qui soit sûre et qui préserve la santé.
- ³ L'employeur doit informer les travailleurs des risques liés au déplacement de charges lourdes ou encombrantes et de la manière de lever, de porter et de déplacer correctement des charges.
- ⁴ Il doit informer les travailleurs du poids des charges et de sa répartition.

Art. 27 OPA Accessibilité

Les équipements de travail doivent être accessibles sans danger pour les besoins de l'exploitation en conditions de service normales ou particulières (art. 43) et de l'entretien; à défaut, les mesures de protection nécessaires doivent être prises. Les exigences en matière d'hygiène requises aux termes de l'ordonnance 3 du 18 août 1993 relative à la loi sur le travail (OLT 3), notamment en ce qui concerne les principes ergonomiques, doivent être remplies.

Utiliser les équipements de travail de manière sûre et conformément à l'usage auquel ils sont destinés

Art. 32a OPA Utilisation des équipements de travail

- ¹ Les équipements de travail doivent être employés conformément à leur destination. Ils ne seront en particulier utilisés que pour les travaux et aux emplacements prévus à cet effet. Les instructions du fabricant concernant leur utilisation doivent être prises en considération.
- ² Les équipements de travail doivent être installés et intégrés dans l'environnement de travail de telle sorte que la sécurité et la santé des travailleurs soient garanties. Les exigences en matière d'hygiène requises aux termes de l'OLT 3, notamment en ce qui concerne les principes ergonomiques, doivent être remplies.
- ³ Les équipements de travail utilisés sur différents sites doivent être soumis après chaque montage à un contrôle en vue de s'assurer de leur installation correcte, de leur parfait fonctionnement et du fait qu'ils peuvent être utilisés conformément à leur destination. Les résultats des contrôles doivent être consignés.
- ⁴ Les nouveaux risques que présentent les équipements de travail qui ont subi d'importantes modifications qui sont utilisés à d'autres fins que celles qui sont prévues par le fabricant ou non conformément à leur destination, doivent être réduits de façon à garantir la sécurité et la santé des travailleurs.

4. Instrument d'évaluation :

Marche à suivre pour l'observation, l'identification et l'évaluation de situations de travail problématiques

Description du travail (instrument d'évaluation, p. 4)

Se faire une bonne idée d'ensemble

A la page 4 de l'instrument d'évaluation, décrivez tout d'abord en style télégraphique les situations à évaluer qui vous semblent a priori problématiques, en vous reportant aux questions suivantes :

- De *quoi* s'agit-il – quelles activités sont exécutées (par ex. manipulation de charges ou d'outillage, façonnage ou assemblage de pièces, saisie de marchandises et encaissement, rapports tapés sous dictée) ?
- *Combien de temps* faut-il pour exécuter les différentes activités (nombre d'heures en moyenne par journée de travail) ?
- *Comment et avec quels* instruments les activités sont-elles exécutées (détails importants des tâches à exécuter, par ex. matériaux à travailler, outils et instruments de travail, cadence) ?
- *Quelles* sont les sollicitations caractéristiques (par ex. postures forcées, charges, mouvements répétitifs) ?

Identification des conditions de travail critiques

Se concentrer sur les risques et les contraintes

Dans un deuxième temps, identifiez les activités critiques et le poste de travail (cochez la case correspondante). Répondre au préalable aux questions suivantes peut vous aider :

- Quels éléments semblent présenter des risques importants (par ex. déplacements de marchandises répétés, travail effectué dans des postures inconfortables, conditions de vision difficiles, absence d'alternance des charges) ?
- Quelles sont les sollicitations importantes (par ex. sollicitation du dos, des jambes, des yeux, pauses insuffisantes) ?

- Quels domaines méritent d'être examinés de plus près et quels sont les points à retenir pour l'évaluation globale des contraintes ?

Cas pratique

Les tâches attribuées à un poste de travail consistent à emballer presque toute la journée en position debout des marchandises de 10 à 20 kg. Le travailleur doit prendre ces marchandises sur un chariot de transport pour les poser sur une table de travail. Pour ce faire, il doit se courber au-dessus du bord du chariot. Une fois la marchandise emballée, il colle des étiquettes sur les paquets qu'il dépose ensuite sur un autre chariot. Il emballe environ 30 paquets par heure et soulève donc la marchandise 60 fois par heure. À la fin de la journée, il change de poste de travail pour opérer la saisie des marchandises sur ordinateur, dans la même pièce et en position assise.

Dans cet exemple, on ne contrôle donc que l'activité debout en attribuant des points aux deux domaines d'examen « Posture de travail/Mouvements » et « Aménagement du poste de travail ».

Domaine « Evaluation du poste de travail » (Instrument d'évaluation, p. 5 ss)

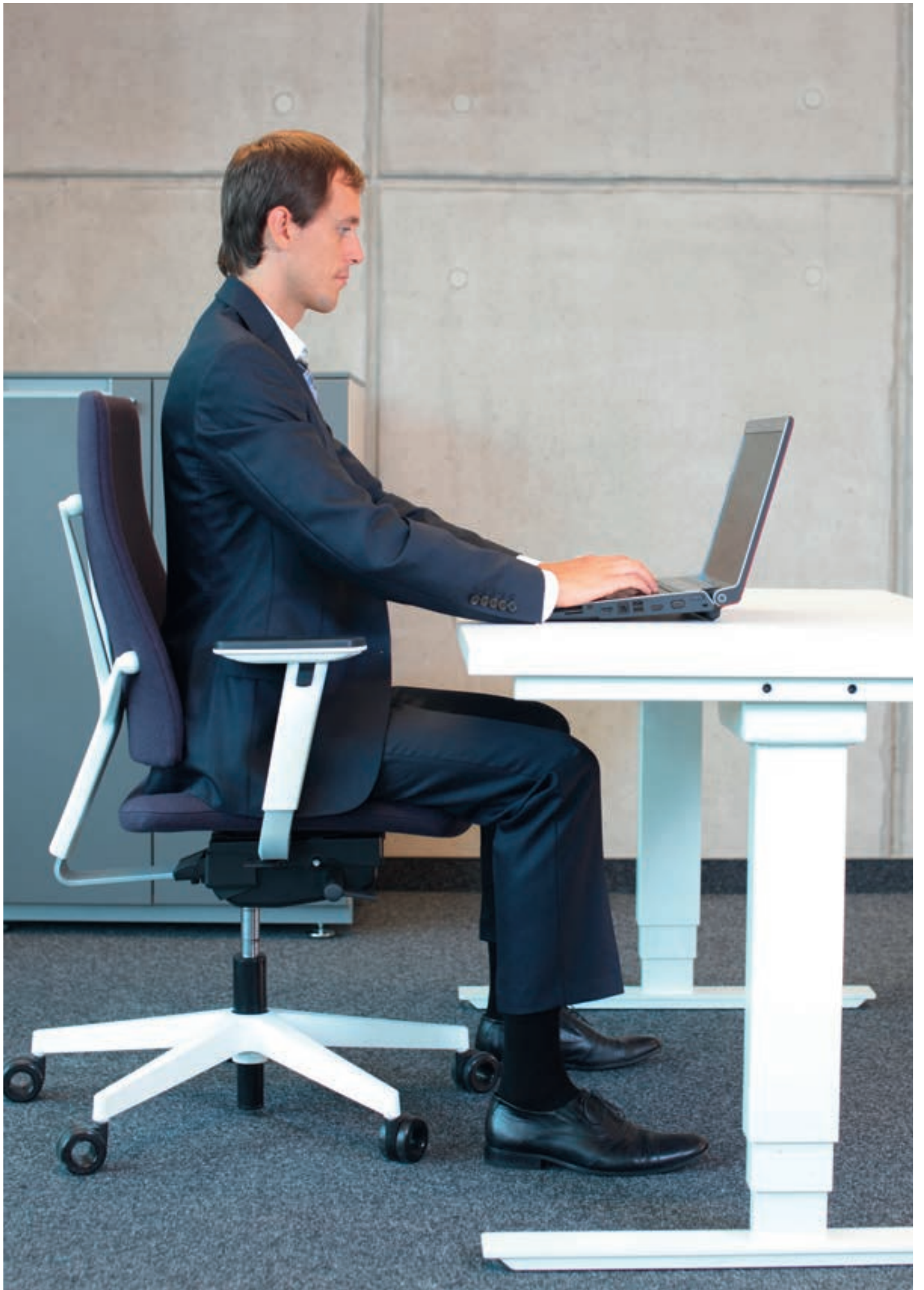
L'analyse porte sur l'environnement physique immédiat des employés. Elle prend en compte les instruments de travail, le mobilier et l'outillage, ainsi que leur disposition et leurs dimensions.

RÈGLE

La charge de travail n'est évaluée que si le travailleur est occupé plus de 2 heures par heure en moyenne au poste de travail examiné.

Tableau 2 : Description et évaluation du cas décrit ici

Activités	Durée (h/jour)	Description en détail (matières, outils cadence, etc.)	A évaluer	
			Postures/mouvements	Aménagement du poste de travail
Emballage des marchandises	7	Sortir les marchandises (10–20kg) d'un chariot pour les poser sur une table (courbé en avant), env. toutes les 2 minutes, emballer et apposer une étiquette. Déposer les marchandises dans un autre chariot.	✓	✓
Saisie des marchandises sur écran	1	Saisie des marchandises sur écran (position assise)		



Pas de postures forcées

Les points à contrôler au niveau de l'agencement du poste de travail sont la liberté de mouvement, la zone de préhension, les surfaces de travail, la hauteur de travail en position debout et en position assise, la distance visuelle, les positions debout et assise, le siège de travail et les outils. L'évaluation porte sur les critères de protection de santé énoncés. Un point d'inspection est considéré comme rempli, si tous les critères sont satisfaits. Si l'un des critères n'est pas rempli, les exigences d'ergonomie relatives à la protection de la santé sont réputées comme non satisfaites.

Cas pratique (suite)

Dans l'exemple ci-dessus, il s'agit d'évaluer les points d'inspection « Liberté de mouvement, surface de travail et zone de préhension », « Hauteur de travail » ainsi que « Position debout et assise ». L'activité « Saisie des marchandises sur écran » est écartée de l'évaluation, car le travailleur ne consacre qu'une heure par jour à ce poste de travail. Pour plus d'informations concernant le domaine « Aménagement du poste de travail », consulter la p. 17 ss.

Domaine « Evaluation des postures et des mouvements au travail »

(Instrument d'évaluation, p. 10 ss)

N'évaluer que des situations qui posent problème

Pour évaluer les contraintes que subit le travailleur en raison de postures et mouvements inadéquats, les différentes parties du corps sont étudiées séparément.

RÈGLE

Les contraintes exercées sur les parties du corps qui se trouvent manifestement dans une position de travail sans risque pour la santé ou qu'on bouge avec précaution pour ménager la santé, ne sont pas prises en compte dans l'évaluation.

Dans le cas pratique, il s'agira d'évaluer les trois points « Sollicitation du dos avec des charges importantes », « Sollicitations des épaules et des bras » ainsi que « Sollicitation des hanches et des jambes ».

Tableau 3 : Cas pratique avec les valeurs entourées et les contraintes qui en résultent

		Inclinaison et/ou torsion du dos			Mouvements avec charge/min			Durée de la tâche en h		
		droit	faible	forte	1-5	6-10	> 10	< 2	2-4	> 4
Charge en kg	< 5	2	4	6	2	4	6	2	4	6
	5-15	4	6	8	4	6	8	4	6	8
	15-25	6	8	10	6	8	10	6	8	10
	> 25	8	10	12	8	10	12	8	10	12
Durée de la tâche en h	< 2	2	4	6	2	4		Somme (contrainte) : 39 pour une femme +4 si âge > 50: +2		
	2-4	4	6	8	4	6	8			
	> 4	6	8	10	6	8	10	Total :	43	

Critère de protection de la santé:

☐ ≤ 30: rempli

☐ ≥ 30: pas rempli

Mesure : _____



Evaluation

On évalue celles des postures et des conditions de travail identifiées au départ qui présentent les plus grands risques d'atteinte à la santé. Pour évaluer la sollicitation du dos, l'inspecteur dispose de trois tableaux selon la fréquence des mouvements et l'importance des charges. D'autres tableaux servent à déterminer la sollicitation de la nuque, des épaules et des bras, des mains, des hanches et des jambes. Pour finir, on évalue les possibilités de se reposer.

La sollicitation d'une partie du corps est déterminée par l'attribution de points de risque. Procéder comme suit : Pour chaque partie évaluée (p. ex. « Sollicitation de la nuque »), on choisit les paramètres de l'axe horizontal et de l'axe vertical correspondant aux observations faites. Les valeurs de sollicitation sont les chiffres de la matrice aux intersections, à partir desquels le total est calculé.

Cas pratique (suite)

N'évaluer que des situations qui posent problème

Dans notre exemple, les paquets pèsent entre 10 et 20 kg. Les charges concernent donc tant les catégories 5 à 15 kg que 15 à 25 kg. Si le travailleur manipule souvent les deux catégories de charges, c'est la catégorie plus élevée qui s'affichera. Si le travailleur ne soulève qu'occasionnellement des paquets lourds, on pourra très bien faire aussi une moyenne entre les catégories, comme nous le montrons ci-dessous. Après avoir encerclé les points d'intersection de la matrice, on obtient cinq points d'intersection dont les valeurs sont : 8 ou 10, 4 ou 6, 8 ou 10, 10 et 6. En faisant la moyenne des poids, on obtient la somme suivante : $9+5+9+10+6=39$.

Dans notre exemple, il s'agit d'une jeune femme – nous ajoutons donc encore 4 points au total. On obtient 43 points, donc nettement plus que la valeur énoncée comme critère de protection de la santé. Des mesures s'imposent alors, par exemple le recours à des dispositifs de levage.

L'instrument d'évaluation définit pour chaque partie du corps une somme limite au-delà de laquelle la sollicitation n'est pas jugée acceptable. Si la somme est supérieure à la valeur limite définie, les exigences d'ergonomie relatives à la protection de la santé sont réputées non remplies.

Le lecteur trouvera à la page 17 ss des compléments d'information concernant le domaine « Postures et mouvements au travail ».

Détermination de la suite de la démarche (Instrument d'évaluation, p. 3 & 15)

La suite de la démarche est définie avec l'entreprise à partir des différents résultats de l'évaluation :

- Les exigences sont remplies et aucune mesure de protection supplémentaire n'est requise.
- Les exigences ne sont pas remplies. Sur la base des résultats de l'évaluation:
 - en accord avec l'entreprise, on définit des objectifs de protection et on convient de mesures de prévention concrètes destinées à protéger la santé ;
 - en cas de problèmes complexes, une expertise technique est requise, conformément à l'art. 4 OLT 3.

Lorsque des mesures de protection sont ordonnées en raison d'un point d'inspection non rempli, elles peuvent souvent être mises en œuvre rapidement en raison de la problématique énoncée dans le point évalué.

Pour l'établissement d'une expertise ergonomique technique, l'entreprise recourra de préférence aux services d'un(e) ergonomiste diplômé(e)¹⁹.

¹⁹ p. ex. diplômé(e)s du NDS/MAS ou DAS ETH & UNIL dans le secteur Travail & Santé avec une spécialisation en « ergonomie », ergonomes certifiés par le CREE (cf. www.SwissErgo.ch)

5. Domaine Evaluation du « poste de travail » : Informations détaillées

L'aménagement du poste de travail est d'autant plus important qu'on y passe beaucoup de temps

L'aménagement du poste de travail porte sur les instruments de travail, le mobilier et les moyens auxiliaires; on tient compte de leur disposition et de leurs dimensions. L'aménagement du travail a une influence sur la santé, dès lors qu'on passe au moins deux heures dans une journée au même poste et que le travail doit être effectué principalement en position assise ou debout.

Etant donné que la configuration du poste de travail dépend dans une large mesure des tâches à effectuer et de l'outillage disponible, il n'est pas possible de définir des critères spécifiques pour toutes les options.

Bases

L'évaluation de l'aménagement du poste de travail repose sur l'instrument *Ergonomic Workplace Analysis* et prend en compte les normes²⁰ internationales citées au chapitre « Qu'est-ce que l'ergonomie? ».

Des avancées finlandaises et des méthodes issues de la médecine suisse de la réadaptation sont à la base de cette démarche

L'*Ergonomic Workplace Analysis* a été développée en 1989 au *Finnish Institute of Occupational Health*, et sa fiabilité²¹ et validité²² ont été vérifiées. Aussi se prête-t-elle à la réalisation de plusieurs analyses successives, permettant ainsi de mesurer l'impact d'un ajustement ou d'une réadaptation opérés précédemment.

L'arrière-plan théorique de l'instrument d'analyse s'inspire des domaines de la physiologie et psychologie du travail, de la biomécanique, de l'hygiène et de modèles d'organisation du travail. L'analyse s'appuie sur une description précise des tâches et du poste de travail. On observe certains gestes typiques du travailleur, qu'on saisit et évalue selon 14 items différents. Les items incluent la sollicitation physique, l'environnement de travail immédiat, l'organisation du travail, les moyens dont disposent les travailleurs pour influencer sur le processus du travail ainsi que la satisfaction au travail. Cette démarche permet de tracer un profil du poste et des tâches qui y sont rattachées.

²⁰ Bénéfices sanitaires et économiques de la promotion de la santé en entreprise et de la prévention, IGA-Report 3, Julia Kreis et Wolfgang Bödeker, BKK Bundesverband und Hauptverband der gewerblichen Berufsgenossenschaften, 2003

²¹ Une grande fiabilité signifie que le résultat est identique après répétition de la mesure dans des conditions comparables.

²² Une bonne validité signifie qu'une valeur mesure effectivement ce qui est l'objectif de la mesure; dans ce cas précis, elle mesure les contraintes de travail au regard des risques pour la santé.

Fort de ces données, on peut alors identifier les facteurs tant néfastes que propices à la santé et proposer des améliorations adéquates. Pour l'instrument d'évaluation, le choix s'est porté sur l'item 1 « Poste de travail ».

Un espace suffisant et certains ajustements favorisent l'adoption d'une posture naturelle

En principe, l'appréciation du poste de travail dépend de l'aisance avec laquelle la disposition des outils de travail permet des postures naturelles avec soutien et des mouvements libres. On examine dès lors :

- si les travailleurs peuvent adapter leurs instruments de travail et leur poste de travail à leurs besoins et s'ils utilisent les options d'amélioration qui sont à leur disposition;
- s'ils peuvent exercer leur activité dans une posture naturelle qui protège la santé (disposition des objets à manipuler) et si cette posture est favorisée dans l'optique des tâches à accomplir;
- s'ils ont assez d'espace pour changer de posture et bouger librement.

Le respect des normes internationales et des lois s'impose

L'évaluation du poste de travail se fonde sur les normes internationales régissant l'aménagement ergonomique du poste de travail en question, qui ont été reprises²³ par la Suisse et l'UE au même titre que les dispositions et recommandations mentionnées dans les Directives sur l'OLT 3, et en particulier les articles 23 et 24.

L'individu doit être protégé

Les postes de travail doivent être évalués en fonction des besoins des personnes qui les occupent effectivement. Leur présence est donc nécessaire à l'évaluation.

Aspects évalués

Liberté de mouvement, zone de préhension et surface de travail (Instrument d'évaluation, p. 5&6)

L'évaluation porte sur les éléments suivants :

- la zone de mouvement;
- la disposition verticale des poignées, éléments de commande, outils etc. par rapport aux travailleurs;
- la zone de préhension et de travail horizontale à hauteur de la table (point de référence de la mesure/estimation : épaule du travailleur);
- les dimensions de la surface de travail.

²³ Bénéfices sanitaires et économiques de la promotion de la santé en entreprise et de la prévention, IGA-Report 3, Julia Kreis et Wolfgang Bödeker, BKK Bundesverband und Hauptverband der gewerblichen Berufsgenossenschaften, 2003

Hauteur de travail en position assise et debout (Instrument d'évaluation, p. 6)

Est-il possible d'adopter une posture naturelle ? Ici, c'est l'effort physique qui est évalué, en particulier la charge statique et la sollicitation visuelle. La hauteur de travail optimale est déterminée par trois facteurs : la position du coude, la distance visuelle et l'angle de vue. Aussi dépend-elle de la nature de l'activité (par ex. travail de précision, tel que le montage électrique, ou travail difficile, comme le façonnage de pièces lourdes), mais aussi des mensurations (différences entre hommes et femmes principalement) et de la technique du travail.

La hauteur des coudes est mesurée, épaules et bras détendus.

RÈGLE

Lorsque le travail comprend plusieurs tâches, la hauteur du poste de travail est déterminée par rapport à la tâche la plus exigeante.

Distances visuelles et angles de vue, écran (Instrument d'évaluation, p. 7)

Si le but est de préserver la santé, la distance visuelle doit être proportionnelle à la taille de l'objet observé : un petit objet requiert une distance plus courte et un plan de travail plus haut, et inversement. S'il s'agit de comparer en permanence deux objets entre eux, ceux-ci doivent être à distance virtuelle égale s'ils sont éloignés de moins de 1 m.

L'objet observé le plus souvent doit être placé en face de la personne. L'angle de vue par rapport à l'horizontale peut varier de 15° à 45°, selon la position de travail (cf. illustration de l'Instrument d'évaluation, p. 7).

Pour éviter une posture forcée prolongée provoquée par une résolution d'image insuffisante, il y a lieu de respecter les normes minimales en matière de qualité d'image et de police de caractères.

Positions debout et assise (Instrument d'évaluation, p. 8)

Afin de prévenir une contrainte excessive unilatérale des jambes et de la zone lombaire, il est conseillé de pouvoir travailler en position assise ou d'alterner les positions assise et debout. Si le travail s'effectue essentiellement debout, le travailleur doit pouvoir prendre appui sur un tabouret assis-debout.

Si le siège est utilisé par plusieurs personnes, il doit pouvoir se régler rapidement et facilement. Selon le type de travail, il peut être nécessaire d'utiliser des roulettes, des dossiers hauts, des accoudoirs etc.

Siège de travail (Instrument d'évaluation, p. 8) Les personnes de très grande ou de très petite taille ont besoin de différentes hauteurs de table et de siège

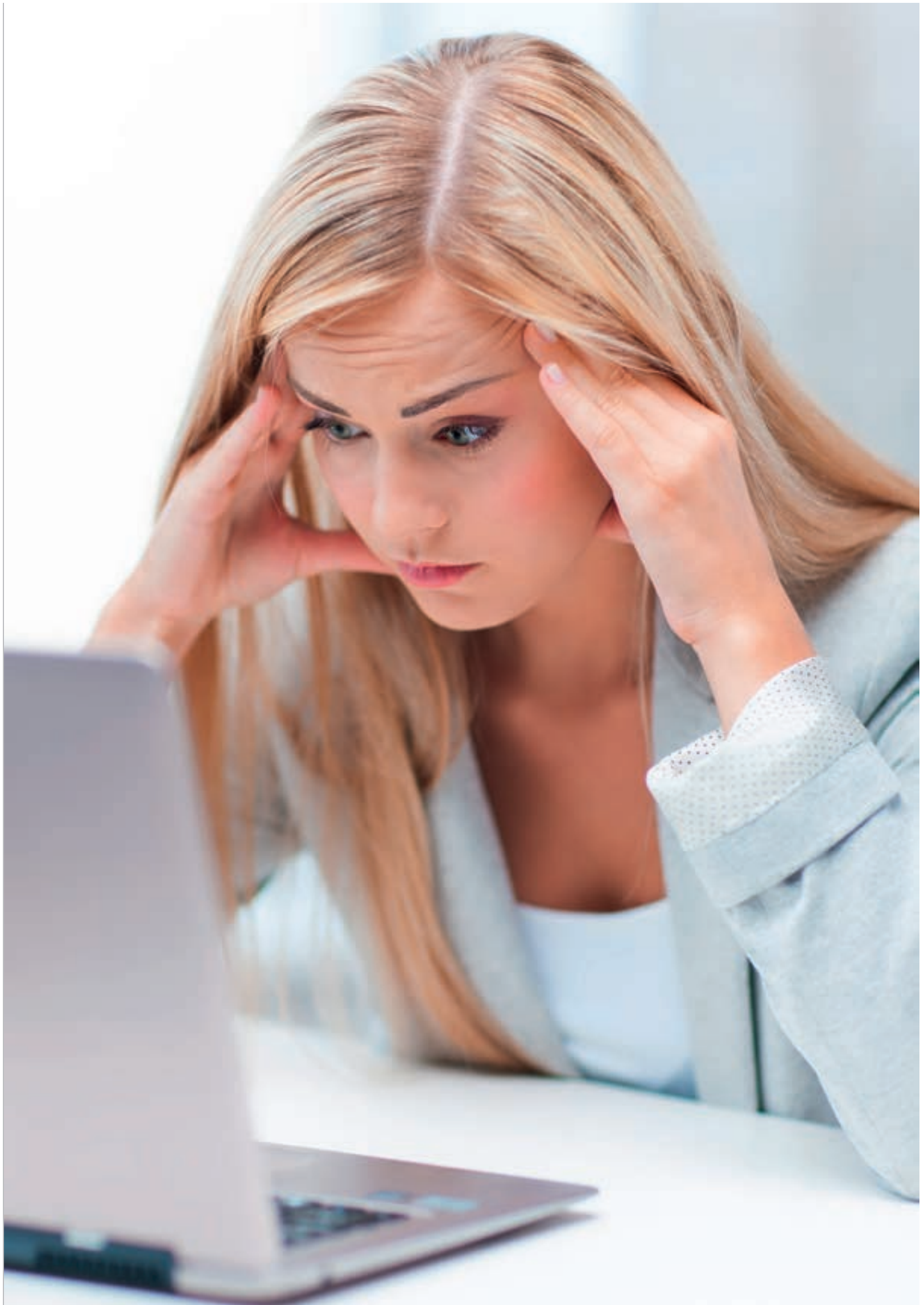
Le siège de travail doit pouvoir offrir un appui stable permettant une position :

- confortable sur une longue période,
- répondant aux exigences physiologiques,
- et adaptée à la tâche à effectuer.

En position assise, n'importe quel siège devient à la longue inconfortable (cf. la rubrique de l'Instrument d'évaluation « Sollicitation des hanches et des jambes », p. 13). Un siège de travail doit permettre une position adaptée aux mensurations et à la tâche à exécuter. Il doit aussi offrir un bon appui au dos. Il doit permettre de changer de position pendant le travail (par ex. adopter une position avant, droite et arrière appuyée).

Outils et moyens auxiliaires (Instrument d'évaluation, p. 9)

Afin d'assurer la manipulation des outils et moyens auxiliaires sans contrainte excessive, on veillera à ce que leurs dimensions, leur forme, leur poids et leur matière permettent une bonne prise en main. Leur utilisation ne doit pas exiger beaucoup de force. Les vibrations doivent être réduites au mieux.



6. Domaine « Évaluation des postures et des mouvements au travail »

Informations détaillées

Pour évaluer les contraintes auxquelles sont soumis les travailleurs du fait de postures inadéquates, il convient de s'intéresser séparément aux différentes parties du corps. Le présent instrument divise le corps en différentes parties : la nuque, les épaules et les bras, le dos les mains, les hanches et les jambes.

Si l'inspecteur observe d'emblée des postures ou des mouvements néfastes à la santé, il doit commencer par identifier la partie du corps à évaluer parmi celles qui figurent ci-dessus.

Bases

L'évaluation repose sur des instruments éprouvés de l'inspection du travail anglaise

L'évaluation des postures et mouvements repose sur deux instruments qui ont fait leurs preuves, à savoir : le Quick Exposure Check (QEC) et le Ovako Working Posture Analysing System (OWAS). Le QEC a été mis au point au Robens Centre for Health Ergonomics en Grande-Bretagne et il est recommandé dans la pratique par les autorités britanniques Health and Safety Executive HSE comme instrument d'analyse des risques. L'OWAS a été développé au Finnish Institute of Occupational Health. Ces deux instruments partent du principe que différents facteurs de contrainte agissent sur différentes parties du corps. Le plus souvent, ils ne le font pas séparément, mais s'additionnent. Ainsi, la manutention de lourdes charges sur une longue durée met-elle fortement le dos à contribution. De même, des postures forcées de longue durée, comme la flexion vers l'avant ou latérale ou les travaux imposant une forte torsion du dos, sont très contraignantes. Les instruments évaluent ces facteurs comportementaux individuellement et de manière combinée : tant la manipulation de lourdes charges que le travail effectué dans une position inadéquate sont jugés astreignants – a fortiori lorsqu'ils se conjuguent. Ainsi, pour évaluer les contraintes combinées, ces instruments d'analyse ne recourent pas à des réponses binaires oui/non, mais utilisent un tableau où les différentes contraintes sont saisies et cumulées.

Parties évaluées

Sollicitation du dos (Instrument d'évaluation, p. 10 ss) La législation prévoit, lors de la manipulation de charges, des processus de travail aménagés dans les règles de l'art

Trois tableaux permettent d'évaluer la sollicitation du dos :

- Evaluation et limites des contraintes sans charges pertinentes.
- Limites des charges en fonction du sexe et de l'âge du travailleur. Ces charges sont tolérables quand elles sont

soulevées occasionnellement et tenues près du corps. Si ces limites sont dépassées, des mesures particulières s'imposent. Comme mentionné aussi dans les Directives de l'art. 24 de l'ordonnance 3 OLT, il faut tenir compte pour les femmes enceintes et les adolescents d'exigences supplémentaires en matière de protection de la santé.

- Outil d'évaluation supplémentaire et limites de contrainte en cas de mouvements fréquents avec des charges importantes.

Les facteurs pris en compte sont les suivants :

- la posture de travail
- la durée de l'activité en heures
- les charges à manipuler
- la fréquence des mouvements avec charge/la répétitivité
- le type de travail musculaire (statique/dynamique)

Catégorie: **charge en kg**

Des valeurs directrices internationales restreignent les charges

Lorsque le travailleur manipule des charges, soit celles-ci sont mesurées sur place, soit on les détermine en interrogeant les intéressés. Le tableau B2 a)/Instrument d'évaluation, p. 10 définit différents poids limites pour le port occasionnel de charges, en fonction du sexe et de l'âge. Si ces limites sont dépassées, il est nécessaire de prendre des mesures spéciales pour respecter les critères de protection de la santé. Lorsque le travail consiste à soulever fréquemment des charges, il faut que les critères du tableau B2 b)/Instrument d'évaluation, p. 11 soient remplis. Pour cela, il faut classer les charges dans l'une des classes d'évaluation définies : < 5 kg, 5–15 kg, 15–25 kg, > 25 kg.

Bien que la manipulation de charges de plus de 25 kg nécessite toujours le respect de mesures particulières de protection de la santé, cette catégorie figure dans le tableau B pour estimer, le cas échéant, l'ampleur du risque pour la santé.

Catégorie: **Durée de l'activité en heures**

La manipulation de charges lourdes requiert de longues pauses de repos

Cette question porte sur la durée totale pendant laquelle le travailleur exerce cette tâche chaque jour. Elle est posée sur place et entre dans l'une des catégories suivantes :

- activités dont la durée est inférieure à deux heures par jour
- activités dont la durée est comprise entre deux et quatre heures par jour
- activités dont la durée est supérieure à quatre heures par jour

Catégorie: **Posture et dos**

Tout écart par rapport à la verticale augmente la sollicitation du dos, la force musculaire devant compenser le couple de rotation. En raison du bras de levier court des muscles, la force musculaire requise est importante et induit une forte compression des disques intervertébraux. Les postures asymétriques nécessitent une action musculaire supplémentaire de stabilisation et devraient donc être évitées le plus possible.

Catégorie: **Mouvement avec charge/minute**

Cette question porte sur le caractère répétitif de mouvements dorsaux, lorsqu'ils s'accompagnent de la manipulation de charges. Ici, on demande aux employés s'ils doivent régulièrement se pencher en avant, se tourner, ou s'incliner sur le côté en soulevant des charges.

Ce facteur de contrainte n'est saisi et évalué que dans le tableau p. 11, b) «pour des mouvements fréquents avec des charges importantes».

Catégorie: **travail dynamique/statique**

Cette question vise à déterminer si le travail est plutôt de nature dynamique ou statique. Le travail dynamique signifie que les employés sont régulièrement en mouvement, avec des interruptions. Le travail statique désigne les tâches qu'ils exécutent dans un même lieu et pratiquement toute la journée en position assise ou debout et pour lesquelles la musculature stabilise le dos sur une période prolongée. Ce facteur de contrainte n'est saisi et évalué que dans le tableau p. 11, c) « Contrainte du dos » sans charges importantes.

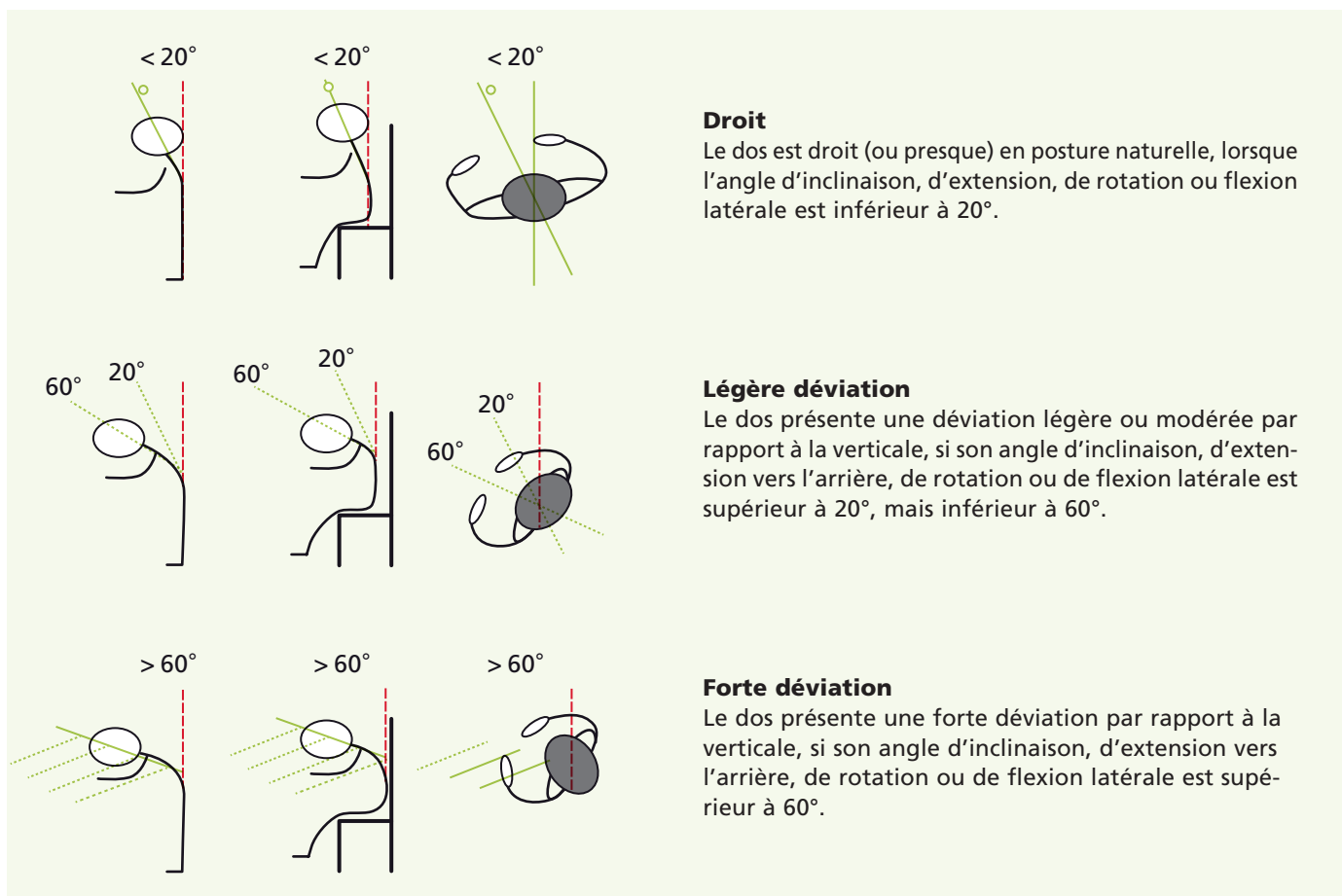
Sollicitation de la nuque (Instrument d'évaluation, p. 7)

Le port de tête est généralement influencé par l'accomplissement de la tâche visuelle.

Les facteurs pris en compte sont les suivants :

- posture de la nuque
- durée de la/des posture(s) adoptée(s)
- exigences visuelles

Graphique 3 : **La posture de travail influe considérablement sur la sollicitation du dos.**



Définition d'un dos droit, d'une faible déviation et d'une forte déviation par rapport à la verticale.

Catégorie: **posture de la nuque**

La posture de la nuque est évaluée en fonction de l'écart par rapport à la position droite et de la durée de maintien de cette posture.

Tableau 4 : **Définition d'une posture droite ou inclinée de la nuque et de la constance de la posture**

Droit	Inclinaison	
La nuque est en position naturelle, lorsque son angle d'inclinaison, d'extension, de rotation ou d'inclinaison latérale est inférieur à 20°.	La nuque est inclinée lorsque l'angle de flexion en avant, d'extension, de rotation ou d'inclinaison latérale par rapport au tronc est supérieur à 20°.	
	Ces postures sont adoptées occasionnellement.	Ces postures sont adoptées fréquemment, c'est-à-dire pratiquement en permanence.

On accordera une attention particulière aux porteurs de lunettes à verres progressifs, qui basculent la tête en arrière pour regarder à travers la partie inférieure des verres optiques.

Catégorie: **durée de l'activité en h**

Cette question porte sur la durée totale pendant laquelle le travailleur exerce cette tâche chaque jour. Elle est posée sur place et entre dans l'une des catégories d'estimation du temps définies (heures par journée de travail)

Catégorie: **exigences visuelles**

De fortes sollicitations visuelles augmentent la tension musculaire au niveau de la nuque et des épaules. En conséquence, on cherche à déterminer si :

- les exigences sont faibles (c'est le cas lorsque l'activité ne nécessite pas de discerner des détails);
- les exigences sont élevées (c'est le cas lorsque les travailleurs doivent discerner de menus détails).

Sollicitation des épaules et des bras (Instrument d'évaluation, p. 12)

Les facteurs pris en compte sont les suivants :

- la hauteur à laquelle on travaille (posture de travail)
- la durée de l'activité en heures
- la charge à manipuler
- la fréquence des mouvements/la répétitivité

Catégorie: **position des mains**

Les hauteurs de travail ont un impact sur la position de la main par rapport au corps et, par conséquent, sur la solli-

citation des épaules et des bras. Aussi s'agit-il de déterminer si, au moment des contraintes maximales agissant sur les épaules et les bras, les mains se trouvent :

- à la hauteur de la taille,
- à peu près à la hauteur de la poitrine,
- à la hauteur/au-dessus des épaules.

Selon la nature de la tâche, le degré de sollicitation peut varier d'une étape à l'autre. Il se peut par exemple que la sollicitation maximale des épaules et des bras ne coïncide pas avec la sollicitation maximale du dos.

RÈGLE

L'évaluation porte sur la partie du corps la plus sollicitée.

Cas pratique (suite) :

Lorsqu'une personne travaille à une hauteur inférieure à celle de l'épaule, la sollicitation des bras et des épaules s'accompagne le plus souvent d'une sollicitation importante du dos

La sollicitation des épaules n'est pas maximale au moment où le travailleur se courbe en avant, pour soulever du sol des caisses remplies. Ici, c'est nettement le dos qui est le plus mis à contribution. Cependant, si le travailleur doit placer cette caisse sur une étagère à la hauteur des épaules, la sollicitation des épaules et des bras sera particulièrement grande.

Catégorie: **Durée de l'activité en heures**

Cette question porte sur la durée totale pendant laquelle le travailleur exerce cette tâche chaque jour. Elle est posée sur place et entre dans l'une des catégories d'estimation du temps définies (heures par journée de travail)

Catégorie: **charge en kg**

La charge en kg est déterminée de la même manière que pour le dos. Lorsque le travailleur doit manipuler des charges, soit celles-ci sont mesurées sur place, soit on les détermine en interrogeant les intéressés. Les charges sont réparties entre différentes catégories.

Catégorie: **mouvements répétitifs**

On détermine si le travailleur doit régulièrement effectuer des mouvements répétitifs avec les bras, c'est-à-dire si la contrainte est répétitive. Les mouvements sont classés comme suit en fonction de leur survenance :

- *rare*, lorsque le travailleur n'effectue guère de mouvements répétitifs uniformes des bras;
- *fréquents avec des pauses*, lorsqu'il existe un schéma de mouvements récurrents, mais régulièrement entrecoupés de pauses;
- *fréquents sans pauses*, lorsque ces mouvements uniformes sont exécutés pratiquement sans interruption et sans pauses.

Sollicitation des mains (Instrument d'évaluation, p. 13)

Les facteurs pris en compte sont les suivants :

- la fréquence des mouvements/la répétitivité,
- la force manuelle maximale nécessaire,
- les positions du poignet au travail (posture de travail),
- la durée de l'activité en heures.

Catégorie : **mouvements répétitifs/min.**

La combinaison des exigences de puissance, de précision et de rapidité conduit à une sollicitation excessive

Le caractère répétitif des mouvements du poignet est déterminé par les mouvements de l'avant-bras et des poignets, mais sans qu'il soit tenu compte des mouvements des doigts. Pour ce faire, on observe si les mouvements se répètent toujours de la même manière et on compte le nombre de répétitions analogues par minute. Les fréquences des mouvements sont classées comme suit :

- jusqu'à 10 mouvements au maximum par minute
- entre 11 et 20 mouvements par minute
- plus de 20 mouvements par minute.

Catégorie: **force manuelle maximale**

On évalue la force manuelle maximale d'une main, même lorsque l'activité s'accomplit avec les deux mains. On estime la force manuelle requise ou on demande aux employés s'ils la jugent: *faible, moyenne, élevée*.

La force manuelle requise peut aussi se mesurer avec un dynamomètre à main.

Catégorie: **position du poignet**

L'angle de flexion du poignet détermine la pression exercée sur ses structures internes.

Tableau 5: **Des positions des mains extrêmes et de longue durée peuvent nuire aux nerfs et tendons**

Neutre	Plié/renversé
Les mouvements ou positions du poignet se situent dans une fourchette étroite de 15°, soit une faible variation par rapport à la position neutre.	Les mouvements ou positions du poignet se situent dans un angle qui diffère de plus de 15° par rapport à la position neutre. Les positions du poignet sont classées comme étant soit fortement pliées, soit renversées.

RÈGLE

La position du poignet est évaluée pendant les activités, au moment où il est le plus sollicité. Cette situation peut se présenter lors d'une flexion ou d'une extension importante, mais elle est aussi très fréquente en renversement latéral.

Catégorie: **Durée de l'activité en heures**

Cette question porte sur la durée pendant laquelle le travailleur exerce cette tâche chaque jour. Elle est posée sur place et entre dans l'une des catégories d'estimation du temps définies (heures par journée de travail)

Sollicitation des hanches et des jambes (Instrument d'évaluation, p. 13)

Eviter de rester assis ou debout toute une journée sans interruption !

La sollicitation des hanches et des jambes dépend de la position adoptée principalement pendant le travail :

- position assise
- marche/et ou position debout sur les deux jambes
- position debout sur une jambe
- position agenouillée
- position genoux pliés

Lorsqu'une de ces positions est adoptée pour travailler, on évalue le temps pendant lequel elle est gardée au cours d'une journée. Selon la durée estimée de la sollicitation, on répond par oui ou par non aux différentes questions. Si la réponse à l'une des questions est « oui », on est en présence d'une sollicitation excessive des hanches et des jambes, néfaste à la santé.

Possibilités de récupération (Instrument d'évaluation, p. 13)

Dans le cas d'un effort physique important prolongé malgré la fatigue, le risque pour la santé ne cesse d'augmenter

La fatigue au travail augmente de manière exponentielle avec la durée de la tâche, et elle est particulièrement marquée pendant la deuxième moitié de la journée.

L'aménagement d'interruptions de travail (pauses) ou l'alternance des charges en cas d'effort physique important permettent de réduire considérablement la fatigue physique et psychique et de préserver sur la durée le niveau de performance requis. Il ne faut pas attendre d'être épuisé pour prévoir des pauses en nombre et en temps suffisants. En règle générale, il vaut mieux prévoir beaucoup de pauses courtes que peu de pauses longues.

Si la réponse à l'une des deux questions est « oui », il y a un risque accru de fatigue excessive.

