



Article 23

Exigences générales (Ergonomie)

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.

1 Concevoir et aménager les postes de travail, les appareils et les moyens auxiliaires conformément aux principes de l'ergonomie

1.1 Principes de la conception ergonomique

La conception ergonomique est celle qui prend en compte les capacités physiques et cognitives ainsi que leurs limites. Les connaissances scientifiques en matière de physiologie et psychologie du travail sont la base de l'aménagement ergonomique. Le présent commentaire expose certaines connaissances de base sur les capacités humaines et leurs limites. L'aménagement ergonomique des postes de travail est également lié à des thèmes abordés dans d'autres articles plus spécifiques de l'OLT 3 et dans les textes correspondants du commentaire. Il s'agit en particulier des conditions environnementales, notamment du climat des locaux, de l'éclairage et du bruit.

Le texte du commentaire se rapportant à l'art. 24 OLT 3 décrit les exigences particulières en matière d'espace de mouvement, de posture et de position assise prolongée.

Les postes de travail, instruments et outils de travail déterminent conjointement la posture, la façon de travailler ainsi que la sollicitation physique et cognitive qui s'exerce lors de l'activité professionnelle. Il convient d'adapter la conception et l'utilisation l'une par rapport à l'autre et de consi-

dérer la situation dans son ensemble. On prendra notamment garde au fait que les capacités et les aptitudes varient selon les personnes et qu'elles peuvent différer en fonction de l'expérience, de l'âge et de la durée de la sollicitation.

Une information suffisante sur le comportement au poste de travail, sur l'utilisation des installations et de l'outillage s'impose du point de vue ergonomique (voir aussi art. 5 OLT 3). Si cela est nécessaire, l'employeur proposera régulièrement une formation à l'utilisation des outils.

Les manques en matière d'ergonomie conduisent particulièrement souvent à une sollicitation (ou astreinte) excessive et à des atteintes à la santé lorsque plusieurs conditions de travail défavorables se conjuguent. **Des mesures s'imposent en particulier lorsqu'un poste de travail s'éloigne en plusieurs points des valeurs de référence pour l'ergonomie.** Ainsi le risque d'atteinte à la santé est-il très élevé lorsqu'une personne doit fournir une performance difficile en position courbée en continu pendant une période prolongée, sans pauses, et qu'elle est de surcroît exposée à des courants d'air.

Les exigences en matière d'ergonomie exposées dans ce chapitre doivent être intégrées à la détermination des risques d'une organisation. **On appréciera les risques pour l'appareil locomoteur au moyen de l'instrument d'évaluation du SECO « Risques pour l'appareil locomoteur »** [ou d'une autre procédure validée scientifiquement.](#) **Lorsqu'un risque ne peut être réduit de façon simple, il convient de faire appel à une personne formée en ergo-**



nomie.

Lorsque des problèmes de santé apparaissent et que ces exigences en matière d'ergonomie ne peuvent être respectées, l'entreprise commandera une analyse détaillée des postes de travail (p. ex. expertise technique selon l'art. 4 OLT 3).

1.2 Dimensions

La conception des postes de travail, instruments et outils de travail doit prendre en compte la variabilité des capacités et des aptitudes des personnes appelées à les utiliser. **La hauteur de travail doit être adaptée aux dimensions corporelles et à la nature du travail. Les postes de travail, instruments et outils de travail doivent, pour leur emploi général, être conçus de manière à prendre en compte les dimensions corporelles d'au moins 95% des personnes qui sont censées les utiliser.** Les tables anthropométriques standard pour la population européenne servent de valeurs de référence. Les dimensions doivent prendre en compte le sexe et l'âge des personnes employées.

On prévoira un poste de travail adapté à leurs besoins pour les personnes particulièrement grandes ou petites, ou encore les handicapés (p. ex. personnes en fauteuil roulant), devant effectuer leur tâche pendant plus de deux heures par jour.

1.3 Force physique, postures et mouvements

La force de l'être humain varie en fonction de l'entraînement, de la fatigue, de l'âge et du sexe. Les forces à déployer doivent être adaptées à la constitution des travailleurs et les groupes musculaires mis à contribution suffisamment forts pour les travaux à effectuer. **Pour réduire la charge corporelle, on utilisera au besoin des moyens auxiliaires techniques adaptés aux postes de travail.**

Les postes de travail, instruments et outils de travail doivent être conçus et disposés de telle sorte que, lors de tâches répétitives, le

corps et ses différentes parties demeurent en leur zone médiane de mouvement et de manière à éviter les positions extrêmes. La fluidité est à viser dans l'exercice de séries de mouvements.

Lorsqu'un travail demande beaucoup de précision, il faut éviter de devoir déployer une grande force et de travailler à une cadence élevée.

Le fait de disposer de temps de repos est aussi important pour la protection de la santé que l'aménagement des postes de travail et des instruments et outils de travail. L'ergonomie n'est pas assurée en l'absence de temps de repos et de récupération suffisants.

L'instrument d'évaluation « Risques pour l'appareil locomoteur » du SECO [☑](#) permet d'évaluer les principaux risques pour l'appareil locomoteur. Il définit, pour les différentes régions du corps que sont le dos, la nuque, les épaules, les bras et les mains, les seuils limites jusqu'auxquels la protection requise de la santé est assurée. Il est possible de déterminer le risque pour la santé que présente une situation en fonction de la posture de travail, des charges manipulées, de la possibilité ou non de faire des pauses et de la durée de l'activité. Par exemple, on sait que l'exercice d'une activité manuelle au-dessus de la hauteur de la tête et sans pauses ne doit pas durer plus de deux heures par jour. Si la personne réalisant cette tâche peut faire des pauses régulières, elle peut l'effectuer pendant jusqu'à quatre heures par jour sans qu'il ne s'en suive un risque majeur pour la santé. Si, par contre, elle doit ce faisant déployer de la force ou soulever des charges, la durée d'activité ne posant pas problème sous l'angle de la santé se réduit. S'agissant de charges de 5 à 10 kg, l'exercice d'une activité avec les mains au-dessus des épaules ne saurait s'effectuer pendant deux heures par jour sans risques pour la santé qu'à condition de pouvoir faire des pauses régulières.

Lorsque les critères de protection de la santé ne sont pas respectés, il convient de prendre des mesures de protection. **S'il semble difficile d'obtenir que la santé soit suffisamment protégée,**



l'entreprise sollicitera une analyse détaillée de la situation de travail de la part d'une personne formée en ergonomie (expertise technique selon l'art. 4 OLT 3). Un risque pour la santé peut exister même si tous les points de l'instrument d'évaluation ont obtenu une réponse positive. Une sollicitation excessive de courte durée doit, le cas échéant, être évitée par la limitation du nombre d'heures d'exercice de l'activité en question ainsi que par le recours à des pauses en quantité suffisante.

Les éléments suivants sont à prendre en compte :

- **Le manque de possibilités de repos, les cadences élevées ou le travail dans l'urgence ainsi que de lourds horaires de travail** sont source tant de stress que de surmenage et de douleurs au niveau de l'appareil locomoteur. **On les évitera par une organisation du travail appropriée. Lorsque le corps a été mis à contribution de manière intense, un temps de repos suffisant s'impose**, faute de quoi la santé risque d'être mise à mal. On accordera une attention particulière aux activités effectuées régulièrement car elles peuvent entraîner des symptômes d'usure.
- **Lors d'activités liées dans leur déroulement, on évitera une partition extrême des opérations au profit d'une succession de tâches impliquant des sollicitations diverses.** L'objectif est d'éviter de faire toujours appel aux mêmes parties du corps et tissus.
- **Lorsque des activités étroites impliquant des mouvements répétitifs ou le maintien prolongé d'une même posture doivent être effectuées, on favorisera l'échange de différents postes de travail entre les travailleurs (job-rotation).**
- **On tiendra compte de la diversité des capacités de rendement, en particulier des différences liées à l'âge ou au sexe.**

Exemples :

- i) les personnes d'un certain âge parviennent en général moins bien à lire les lettres en petits caractères; la taille de la police des informations

- ii) fournies par des écrans doit être ajustable;
- ii) la majorité des femmes a des mains plus petites et moins puissantes que les hommes et a besoin de poignées de plus petite taille et d'appareils manuels munis d'un mécanisme permettant de diminuer l'exercice nécessaire de la force;
- iii) les personnes très jeunes ou âgées ont en général moins d'endurance que celles ayant entre 20 et 50 ans. Le recours approprié à des pauses permet d'éviter une sollicitation excessive.

1.4 Outils de travail et moyens auxiliaires

Les outils de travail doivent répondre aux exigences de la loi fédérale sur la sécurité des produits (LSPro, RS-930.11) [☞](#), qui règle la sécurité (et l'ergonomie) des produits dans le cadre de leur mise sur le marché à des fins commerciales ou professionnelles. Les programmes informatiques sont aujourd'hui l'outil de travail le plus important. Aussi l'ergonomie du matériel informatique et celle des logiciels employés déterminent-elles la sollicitation qui s'exerce sur le travailleur à de nombreux postes de travail.

Les besoins individuels (p. ex. sexe, collaborateur gaucher) doivent être pris en compte.

Les outils de travail et dispositifs de commande (organes de commande, claviers, souris, interrupteurs, leviers, etc.) doivent être conçus et disposés de telle façon qu'ils s'adaptent aux mouvements naturels de la partie du corps pour laquelle ils sont prévus.

Les outils et appareils doivent répondre aux exigences ergonomiques définies dans l'instrument d'évaluation « Risques pour l'appareil locomoteur » du SECO [☞](#).

Notamment les points suivants :

- Le travail doit pouvoir être exécuté dans une position naturelle, p. ex. avec le poignet droit.
- Le diamètre et la forme des poignées doivent être adaptés à la taille de la main et garantir une bonne préhension afin de permettre une utilisation sûre. La contrainte doit être répartie sur une grande surface de peau.
- Les surfaces de contact doivent être arrondies et,



pour les travaux qui durent longtemps, il doit être possible d'appuyer les bras, les mains sur une surface appropriée, non conductrice de la chaleur.

- Les tâches répétitives nécessitent la mise à disposition de moyens auxiliaires, limitant à un minimum le besoin de tenir des objets manuellement.
- Le fonctionnement des commandes de sécurité doit être clair. Celles qui commandent des fonctions cruciales doivent être assurées contre un déclenchement involontaire. Les points à contrôler, les points d'ajustage et de mesure, les marquages et inscriptions, etc., doivent être bien visibles et placés sans provoquer d'équivoque.

Pour des activités de surveillance et d'observation de longue durée, la disposition des appareils de signalisation et de lecture sur les tableaux de commande sera telle que le surmenage et le manque de stimulation seront évités. Les exigences du travail ne doivent pas dépasser les capacités physiologiques et psychologiques de perception.

Le genre et le nombre de signaux et cadrans d'affichage (analogique, digital, lumineux) doivent être adaptés au caractère des informations et aux principes de la perception humaine; en outre, ils permettront une vue d'ensemble rapide et sans équivoque. **La perception doit être claire, particulièrement pour les signaux d'alarme.**

1.5 Les programmes informatiques comme moyens auxiliaires

Les programmes de conception non ergonomique entraînent des sollicitations cognitives et psychiques élevées et peuvent être source de stress, de frustration et de grande fatigue chez les utilisateurs. Il est possible de détecter les défauts d'ergonomie du matériel informatique, comme les écrans qui tremblotent ou les claviers trop petits, au moyen de méthodes permettant de cerner les paramètres physiques. L'évaluation de l'ergonomie des logiciels demande, quant à elle, outre des connaissances générales en matière d'ergonomie et d'aménagement des postes de travail, également la maîtrise approfondie de la psychologie cognitive (modélisation et simulation des processus

de pensée et de perception chez l'être humain).

Les logiciels doivent être adaptés à la tâche et aux utilisateurs et remplir les critères de fonctionnalité suivants :

Adéquation à la tâche : un programme est adéquat par rapport à la tâche s'il appuie l'utilisateur dans l'exécution de cette dernière sans le surcharger de manière inutile par les propriétés du système de dialogue.

Autodescriptibilité : un dialogue est autodescriptif s'il explique à la demande de l'utilisateur la voie à utiliser ainsi que les capacités du système de dialogue et que chaque étape du dialogue est immédiatement compréhensible ou que l'utilisateur peut en obtenir l'explication à sa demande. L'utilisateur doit alors pouvoir obtenir les informations dont il a besoin sur le système sans être perturbé dans son processus de travail.

Manceuvrabilité : un dialogue est manœuvrable si l'utilisateur peut influencer sur la vitesse de son déroulement et sur le choix et l'ordre des étapes de travail ou sur la nature et l'ampleur des éléments entrants et sortants.

Conformité aux attentes : un programme est conforme aux attentes s'il répond aux attentes de l'utilisateur en matière de fonctionnement du logiciel. Ces attentes émergentes sur la base d'expériences faites avec les processus de travail pendant l'utilisation du système de dialogue, lors du recours au manuel de l'utilisateur et pendant la formation.

Tolérance à l'erreur : un programme est tolérant à l'erreur si malgré une erreur dans l'utilisation le résultat recherché peut être obtenu sans qu'il soit nécessaire de procéder à des corrections ou seulement à des corrections minimales. Le programme doit pour cela rendre l'erreur intelligible afin que l'utilisateur puisse faire les corrections nécessaires et pour faciliter l'apprentissage le cas échéant.

Possibilité d'individualiser le programme : un programme remplit ce critère s'il est conçu de telle façon que l'utilisateur puisse adapter le dialogue à ses besoins et capacités individuels pour une tâche donnée.



Caractère propice à l'apprentissage : un programme est propice à l'apprentissage s'il apporte aide et stimulations à l'utilisateur pendant la phase d'apprentissage.

2 Utiliser correctement les postes de travail, les outils de travail et les moyens auxiliaires (logiciels compris)

2.1 Durée du travail et pauses

La capacité de rendement des travailleurs varie au cours de la journée. Un changement d'activité ou de rythme de travail est un besoin naturel.

Des pauses fréquentes, organisées individuellement et créant un bon équilibre entre travail et relaxation, sont donc à prévoir.

Des pauses régulières doivent être faites pour assurer un repos approprié, en particulier **lorsque les mouvements à effectuer sont répétitifs**, comme dans le cas du travail à la chaîne, de la préparation de commandes, de l'emballage de denrées alimentaires, du travail en caisse, ou lorsque le maintien prolongé d'une posture est nécessaire, comme dans le cas du travail à l'écran ou avec une loupe. Voici quelques **recommandations** à ce propos :

- **½ minute de pause pour 10 minutes de travail ou 5 minutes de pause pour une heure de travail.**
- on prévoira en outre 15 minutes de pause toutes les deux heures de travail pour permettre à la

musculature de se détendre.

- de courts et fréquents exercices physiques ou de relaxation aident à décontracter la musculature et évitent une sollicitation excessive.

2.2 Force et mouvements corporels

Pour obtenir une bonne ergonomie, la **participation des collaborateurs est nécessaire**. Les efforts consentis pour la création de postes de travail et d'installations ergonomiques sont en grande partie sans effets si les possibilités d'adaptation aux individus sont mal ou pas utilisées du tout.

Il est judicieux financièrement de veiller dès le moment de l'achat d'équipements et outils de travail à ce qu'ils permettent à tous les utilisateurs de travailler efficacement et d'impliquer, autant que possible, les collaborateurs dans le choix de ces équipements.

Lors de l'évaluation de la contrainte, le travailleur concerné doit être au poste de travail, faute de quoi certains facteurs risquent d'être négligés.