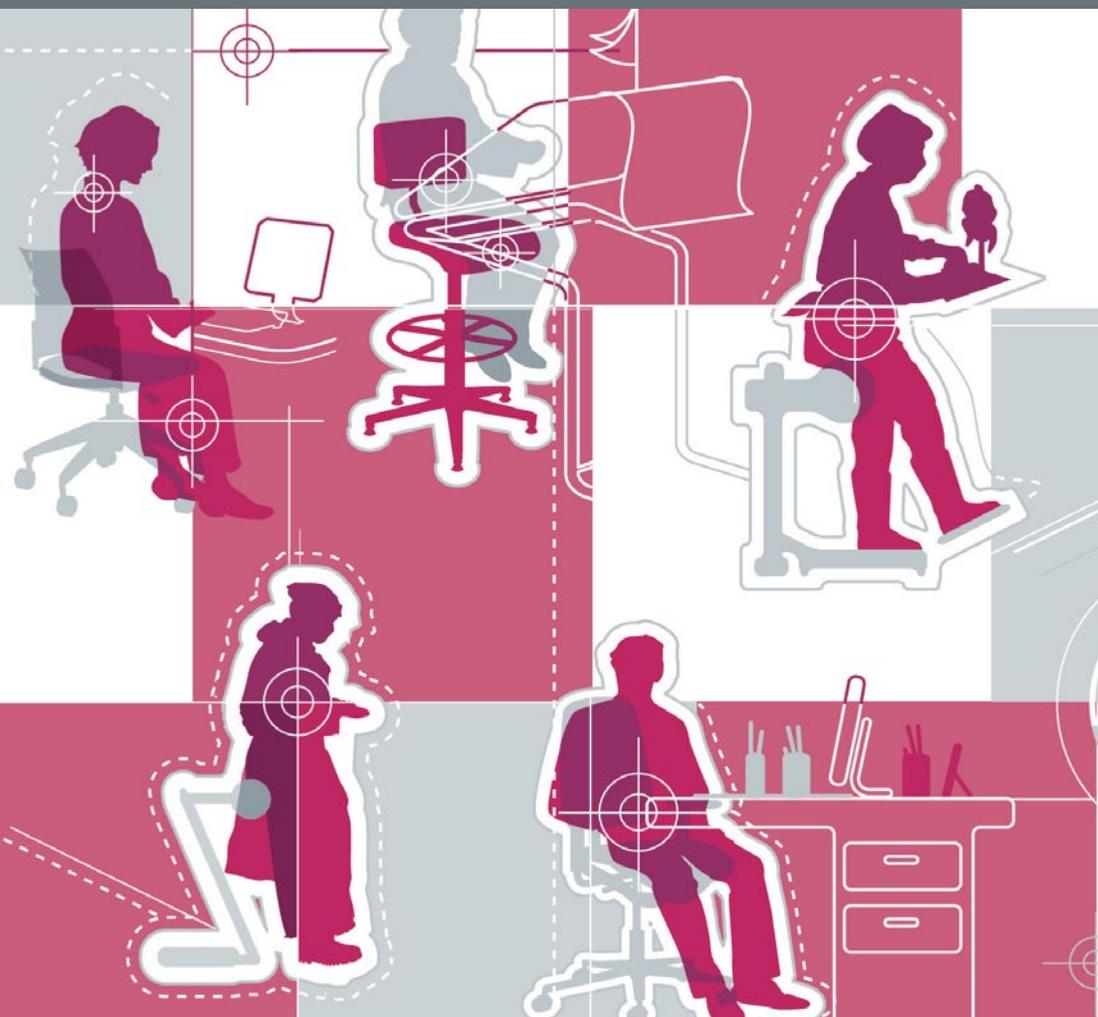


Cette fiche de sécurité propose des repères visant à aider aux choix d'acquisition d'équipements de travail permettant aux personnes qui travaillent debout de s'asseoir et aux personnes qui travaillent assises de pouvoir, si elles en expriment le besoin, travailler en position debout.



Prévention des risques liés aux positions de travail statiques

Alors que le code du travail prévoit qu'un « *siège approprié est mis à la disposition de chaque travailleur à son poste de travail ou à proximité de celui-ci* » (article R. 4534-138), une enquête de la DARES [1] fait apparaître que, pour l'ensemble des catégories socioprofessionnelles, plus de 25 % des salariés se plaignent de la position debout ou du piétinement; ce chiffre atteignant même 49 % pour l'ensemble des ouvriers, qualifiés ou non.

À contrario, la position assise prolongée favorise la survenue de troubles musculo-squelettiques des membres supérieurs et du dos et l'apparition de troubles circulatoires [2].

Ainsi, doivent être prises en compte les contraintes spécifiques aux différents types de positions afin de les intégrer dès la conception des situations de travail [3].

LES DIFFÉRENTS TYPES DE POSITIONS

La position debout permet une grande liberté de mouvements, élargit la zone de vision et augmente ainsi l'aire de travail disponible. Elle facilite les efforts, favorise le travail de l'ensemble des muscles et permet l'utilisation du poids du corps. À l'inverse, la station debout prolongée peut se traduire

par une sensation d'inconfort due à l'insuffisance circulatoire (jambes lourdes...). Elle favorise aussi l'apparition de douleurs du dos. La contrainte posturale peut être soulagée par l'appui d'une partie du corps [4].

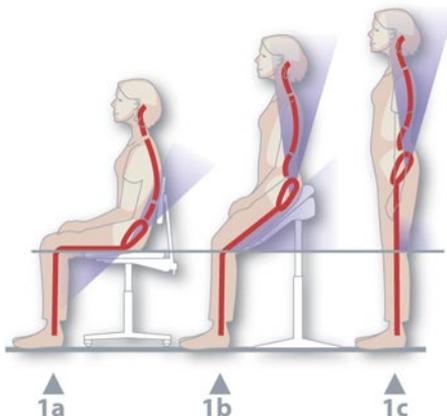


Figure 1.

1a : la position assise se traduit par un mouvement de rotation du bassin vers l'arrière qui entraîne à son tour une diminution de la courbure lombaire et un « dos rond ».

1b et 1c : les positions assis-debout et debout génèrent une rotation moins importante du bassin permettant le respect de la courbure lombaire physiologique et des autres courbures du rachis.

La position assise favorise la réduction du coût physiologique et de la fatigue. Elle contribue à la stabilité du rachis et convient aux travaux de précision et de réflexion. À l'inverse, elle limite l'aire de travail, diminue la force musculaire et peut générer, lorsqu'elle est prolongée, une gêne de la circulation sanguine.

Remarque

Toutes les positions statiques de travail prolongées sont néfastes, mais le maintien de la position assise l'est plus encore du fait de la perte de la courbure lombaire et de l'étirement permanent des muscles du dos (voir figure 1) [5].

La position assis-surélevé est dépendante de nécessités techniques, de tâches à hauteur de travail variable ou du maintien du niveau de vision à celui des personnes debout. Elle présente les mêmes avantages de confort que la posture assise. À l'inverse, elle se traduit par une plus grande difficulté pour manipuler et positionner le moyen d'assise face à un poste de travail. Elle augmente le risque de chute en s'asseyant ou en se levant ainsi que celui de trébucher sur l'embase. Le repose-pied peut se révéler inconfortable lors de la montée/descente du siège. Le passage des jambes sous le plan de travail ne doit pas être empêché.

La position assis-debout convient à des situations où il est possible d'adopter une position entièrement assise ou une position associant la position assise et debout. Elle contribue au soutien d'une partie du poids du corps et facilite la remise en position debout. À l'inverse, elle limite l'aire de travail mais de façon moins importante que la position assise. En outre, la compression locale prolongée au niveau de la partie postérieure des cuisses peut entraîner une gêne circulatoire.

ÉLABORER UN CAHIER DES CHARGES FONCTIONNEL

Quelle que soit la situation de travail, il est possible et préférable de l'aménager de façon à faire disparaître les contraintes plutôt que d'avoir à s'ajuster à elles. Le moyen d'assise doit ainsi permettre aux utilisateurs de travailler debout à chaque fois qu'ils en expriment le besoin (voir figure 2). Ne pas rester dans une position statique, privilégier une activité de travail dynamique en passant de la position assise à la position debout (et inversement) et en se déplaçant constitue ainsi une première réponse en terme de prévention des maladies professionnelles [6]. Le moyen d'assise ne doit être considéré, ni isolément, ni comme moyen d'ajustement à un besoin insuffisamment exprimé. Il fait partie d'un tout.

À chaque situation son siège

Toute situation de travail peut être aménagée en se donnant pour objectif d'améliorer le confort, la sécurité et l'efficacité du travail. De ce point de vue, le siège constitue un outil de travail à part entière qui contribue à cet objectif. Le choix est spécifique à chaque situation en acceptant l'idée que le siège ne soit pas utilisé de façon continue.

À chaque utilisateur son siège

Le siège doit être adapté et adaptable aux caractéristiques de ses utilisateurs. Il doit permettre à tout un chacun de pouvoir l'utiliser quel que soit son genre, son âge... On sera attentif à la simplicité des moyens d'ajustement des différents éléments du siège. Le besoin de changer de position en cours de journée, d'adopter des postures non conventionnelles, de se lever ou de s'asseoir sans contrainte, doit, de même, être satisfait.

(suite page 4)



Figure 2. Transformation d'une situation de travail à partir de l'analyse de l'activité et réalisation d'un cahier des charges fonctionnel.



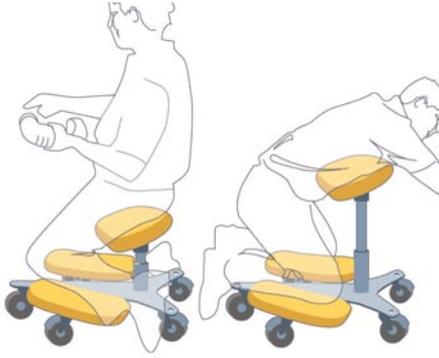
Figure 3. Le siège et ses déterminants.

REPÈRES TECHNIQUES SUR LES MOYENS D'ASSISE LES PLUS COURANTS

TYPES DE SIÈGES	CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES [9]	USAGE ET RECOMMANDATIONS
<p>Assis normal</p> 	<p>$370 \leq H \leq 535$ mm</p> <p>Densité moyenne de mousse pour l'assise : 55 kg/m^3 Densité moyenne de mousse pour le dossier : 40 kg/m^3</p> <p>Dimensions assise : 460×400 mm Dimensions dossier : 460×460 mm</p> <p>Les roulettes autofreinées sont autorisées sur des sièges de hauteur inférieure à 540 mm.</p> <p>Normes prises en référence : NF EN ISO 14738 [7] NF EN ISO 9241-5 [10] NF EN 1335-1/2/3 [11] NF EN 527-1 [12]</p>	<p>Le choix doit être fait en s'assurant de la possibilité :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ d'accéder facilement à tous les moyens de réglages, ■ de régler l'appui lombaire, ■ de régler les accoudoirs et de les escamoter, ■ de régler l'inclinaison de l'assise sur l'avant (une assise dite à inclinaison négative d'environ - 5° favorise le redressement du buste), ■ de favoriser un maintien « correct » du dos avec un dossier qui ne limite pas les mouvements des bras. <p>Le siège assis normal doit être muni d'un piètement à 5 branches*. Pour éviter de rouler sans charge non intentionnellement, il est doté de roulettes adaptées aux caractéristiques du sol (sol dur, sol mou). La dimension du gabarit pour l'emplacement des jambes sous le plan de travail prévoit une hauteur de 650 mm (hors prise en compte des repose-pieds) et une profondeur de 600 mm [12].</p>
<p>Assis-surélevé, également appelé « siège haut »</p> 	<p>$745 \leq H \leq 905$ mm (voir norme NF EN ISO 14738 [7])</p> <p>Les roulettes adaptées au sol sont interdites sur les « sièges hauts ». Jusqu'à une hauteur $H \leq 650$ mm [11], les « sièges hauts » peuvent être munis de roulettes autobloquantes. De façon générale, un piètement à patins ou en tulipe peut être envisagé.</p>	<p>En plus des recommandations s'appliquant au siège assis normal, on doit s'assurer que :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ le travail ne peut pas être effectué dans une position « assis normal », ■ le siège demeure stable dans toutes les phases de son utilisation, ■ le repose-pied est réglable en hauteur dans une plage allant de 210 mm à 535 mm. <p>Un piètement en tulipe renforce les contraintes de positionnement du siège à la distance voulue du plan de travail.</p>
<p>Assis-debout</p> 	<p>$630 \leq H \leq 840$ mm (voir norme NF EN ISO 14738 [7])</p> <p>Sièges permettant de travailler en appui sur des plans de travail à hauteur de 800 mm et conçus pour soulager la pénibilité d'un travail debout effectué en continu.</p> <p>Les sièges « assis-debout » ne doivent pas être mobiles pour des raisons de sécurité. À cet effet, différents piètements fixes sont proposés : en tulipe, en T, en H à patins...</p>	<p>Il existe de nombreux types de sièges assis-debout qui se différencient par l'assise (tubulaire, inclinée, en forme de selle...) et par l'embase (fixe, piètement à disque ou tubulaire...).</p> <p>Le choix doit se porter sur des sièges :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ stables et sans risques de basculement, ■ ayant une surface de contact assis relativement souple, ■ avec des réglages aisés d'ajustement de la hauteur, ■ légers, escamotables ou faciles à ranger lorsqu'ils ne sont pas utilisés.

* Le piètement 4 branches est réservé aux sièges de réunion ou aux sièges visiteurs. Un piètement de type traîneau permet une assise souple et un déplacement plus silencieux du siège de réunion.

TYPES D'ASSISE PARTICULIERS*

TYPES DE SIÈGES	DESCRIPTION	USAGE ET RECOMMANDATIONS
<p>Assis bas modulable</p> 	<p>Siège à assise inclinable et réglable en hauteur. Assise pouvant être utilisée comme appui ventral lorsque l'opérateur est à genoux.</p>	<p>Ce type de siège peut être recommandé dans le cas où la hauteur du poste de travail est proche du sol, sans possibilité de modifications.</p> <p>Une utilisation prolongée dans une même position s'avérant inconfortable pour les genoux et les jambes, ce siège permet à l'opérateur de varier les positions de travail.</p>
<p>Assis-agenouillé</p> 	<p>Siège à assise inclinée, avec appui des genoux réglable en hauteur.</p>	<p>Solution d'appoint temporaire, ce type de siège doit être combiné avec l'utilisation d'un siège « assis normal ».</p> <p>En utilisation prolongée, la pression sur les genoux peut s'avérer inconfortable et douloureuse. Un glissement progressif de la région fessière vers l'avant peut encore rendre la position difficile à tenir.</p>
<p>Siège sur axe mobile</p> 	<p>Type d'assise dynamique monté sur un axe mobile ou sur un ressort.</p>	<p>Ces types de siège présentent un risque de basculement sur l'arrière ou sur les côtés.</p>

* Il s'agit de quelques types d'assise particuliers, parmi d'autres possibles, non exclusifs de solutions d'aménagement ou d'organisation complémentaires. Ces exemples peuvent constituer des repères pour guider la réflexion concernant la recherche d'une amélioration du confort et de la sécurité dans des situations spécifiques.

Moins on bouge, plus c'est pénible

La pénibilité croît avec l'immobilité. L'impossibilité de bouger accroît l'inconfort de n'importe quelle position. Et il n'y a pas de position idéale.

Le cahier des charges fonctionnel doit être rédigé à partir de la situation de travail existante (lors d'un réaménagement) ou d'une situation similaire (lorsqu'il s'agit d'un nou-

veau projet). Il est établi avec la participation des personnels concernés pour prendre en compte l'ensemble des déterminants de la situation (voir figure 3).

Le cahier des charges fonctionnel est construit sur la base d'une analyse préalable de la situation et des activités de travail (voir figure 4, page suivante).

À cet effet, les exigences fixées par la norme EN ISO 14738 [7] peuvent servir de

guide en intégrant notamment :

- les aspects temporels, par exemple la durée du travail à ce poste,
- la dimension de la zone de travail (notamment la hauteur du plan de travail et l'espace disponible pour les jambes),
- la dimension des objets à manipuler,
- la nécessité d'approvisionnement et/ou d'évacuation de produits,
- la morphologie des utilisateurs potentiels,

- les exigences de force, de stabilité et de coordination,
- les exigences de vision et de communication,
- la fréquence et la durée des mouvements du tronc, de la tête et des membres,
- la nécessité de se déplacer entre les postes de travail,
- la possibilité d'adopter différentes positions.

Le choix du moyen d'assise et la définition de l'organisation posturale doivent :

- rechercher un bon équilibre entre les mouvements du corps et une immobilité prolongée,
- rester dans les limites anatomiques ou physiologiques eu égard à la fréquence, la vitesse, la direction et la gamme des mouvements du tronc ou des membres,
- éviter que les mouvements exigeant une grande précision n'imposent un effort musculaire important,
- prévoir des dispositifs de guidage, selon le cas, pour faciliter l'exécution et la succession des mouvements, en complément du choix du moyen d'assise.

Quelle que soit la solution adoptée pour aménager au mieux la situation, il est indispensable de prévoir dans l'organisation du travail une « période de repos suivant une période d'activité permettant aux muscles de récupérer » [8].

Comme l'illustre la *figure 4*, c'est par l'analyse des activités réelles de travail que l'on parvient à éclairer les contraintes du travail, ce en quoi les moyens sont inadaptés aux objectifs, à déterminer la position de travail principale, et à rechercher des principes de solutions spécifiques tenant compte au plus près des caractéristiques de la situation et des personnels.

PRINCIPES D'AMÉNAGEMENT DE SITUATIONS DE TRAVAIL

- Une situation doit être aménagée pour qu'on puisse y travailler debout ou assis (voir *figure 5*). Il est néanmoins fréquent de constater qu'un travail est effectué debout, même de façon transitoire, alors qu'il pourrait aussi bien être effectué assis (et inversement). C'est la raison pour laquelle la position assis-debout devrait être recherchée plus systématiquement.
- Il est toujours préférable d'aménager la situation de travail de façon à faire disparaître les contraintes plutôt que d'avoir à s'ajuster à elles. Le cahier des charges « machines » doit, par exemple, intégrer le moyen d'assise et, notamment, laisser la place nécessaire au passage des membres inférieurs.



Figure 5.

Remarques

- La norme NF EN 527-1 donne les caractéristiques du gabarit à respecter pour le passage des membres inférieurs [12].
- Le cahier des charges d'aménagement du poste doit prendre les dispositions nécessaires pour que les personnels ayant à utiliser un siège assis-surélevé puissent aussi travailler confortablement en position debout.
- La directive machine 2006/42/CE prévoit que « le cas échéant et lorsque les conditions de travail le permettent, les postes de travail faisant partie intégrante de la machine doivent être conçus pour l'installation de sièges » (Annexe 1.1.7).

- Le siège doit être adapté, non seulement à la variabilité morphologique des individus, mais à la nature de la tâche. À cet égard, des moyens spécifiques d'assise demandent à être mis en place.

Remarque

Un siège sur « colonne ajustable », assorti lorsque c'est possible, d'un plan de travail à hauteur réglable, permet une meilleure adaptation aux contraintes particulières liées à l'accessibilité et à l'encombrement, par exemple sur des postes de check-out ou d'encaissement des caissières de magasin, d'agents en poste dans les cabines de péage... (voir *figure 6*).

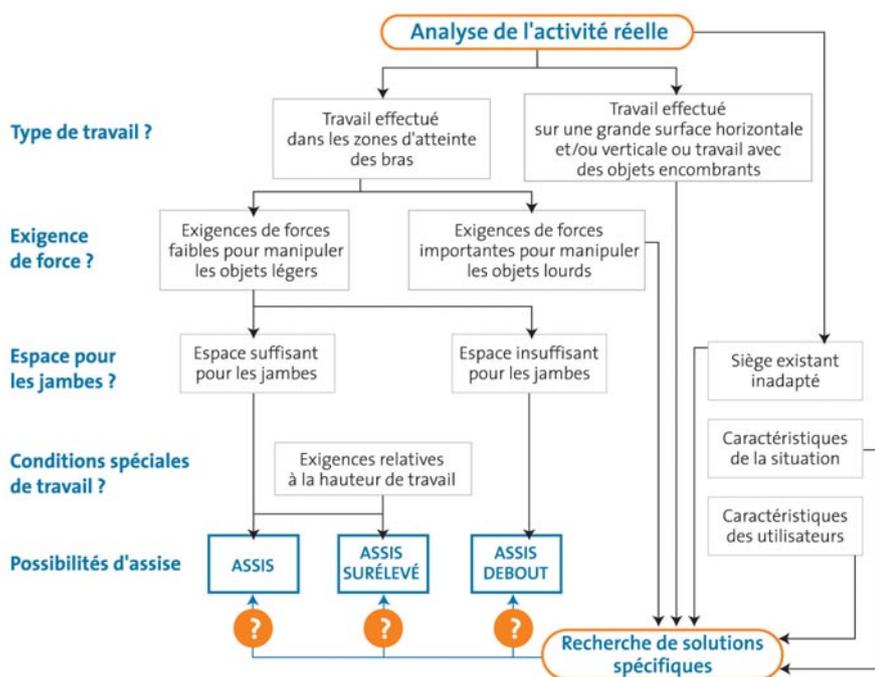


Figure 4. Arbre de détermination de la position de travail principale et recherche des moyens d'assise correspondant (adapté de la norme NF EN ISO 14738).



Figure 6.

■ Pour les activités sur écran de visualisation, on gagne à mettre en place des plans de travail ajustables en hauteur et de manière telle à ce que les personnels, lorsqu'ils en expriment le besoin, puissent passer d'une position assise, à la station debout (voir figure 7).

Remarques

Dans certains cas, le travail en station debout facilite le travail collaboratif.

- Des précautions particulières doivent être prises pour ce type d'aménagement afin d'éviter tout risque lors du réglage de hauteur. Il convient à cet effet :

- d'installer le plan de travail à au moins 100 mm de toute surface mitoyenne,



Figure 7.

- de s'assurer que le plan de travail est marqué CE s'il est mû électriquement.

- Des exigences similaires de réglage haut existent dans de nombreuses autres activités où, même en position debout, l'opérateur doit pouvoir ajuster la hauteur du plan de travail, compte tenu des dimensions des pièces à travailler, des exigences particulières, notamment de force, et selon sa morphologie.

BIBLIOGRAPHIE

- [1] L'exposition aux risques et aux pénibilités du travail de 1994 à 2003. Premiers résultats de l'enquête Sumer 2003. Décembre 2004. DARES. Téléchargeable sur le site Internet : www.travail.gouv.fr
- [2] Prévisions des experts sur les risques physiques émergents liés à la sécurité et à la santé au travail. FACTS, n°60. Agence européenne pour la santé et la sécurité au travail. Téléchargeable sur le site Internet : <http://osha.europa.eu>.
- [3] Travailler assis ou debout ? Association paritaire pour la santé et la sécurité au travail. Téléchargeable sur le site Internet : www.aspme.org.
- [4] Le dos, mode d'emploi. ED 761, INRS, 1993.
- [5] E. Viel, M. Esnault – Lombalgies et cervicalgies de la position assise. Conseils et exercices. Masson, 1999.
- [6] Travailler debout. Dossier web, INRS. Consultable sur le site Internet : www.inrs.fr.
- [7] NF EN ISO 14738 : Sécurité des machines – Prescriptions anthropométriques relatives à la conception des postes de travail sur les machines.
- [8] EN 1005-5 : Sécurité des machines – Performance physique humaine – Partie 5 : appréciation du risque relatif à la manutention répétitive à fréquence élevée.
- [9] Bruno Jouvin – Le siège de travail. Choix et utilisation. Les éditions d'ergonomie, 2006.
- [10] NF EN ISO 9241-5 : Exigences ergonomiques pour le travail de bureau avec terminaux à écrans de visualisation (TEV) – Partie 5 : aménagement du poste de travail et exigences relatives aux postures.
- [11] NF EN 1335-1/2/3 : Sièges de travail de bureau.
- [12] NF EN 527-1 : Mobilier de bureau - Tables de travail de bureau - Partie 1 : dimensions.

Auteurs : Jean-Louis Pomian (INRS), Jean-Louis Grosman (CRAM Bourgogne Franche-Comté), Raoul Chabrier (CRAM Auvergne), Marianne Lemperiere (CRAMIF), Jean-Claude L'huillier (INRS), Yves Franckhauser (CTBA), Jean-Pierre Zana (INRS).