

Fiche 16 (Analyse): Le siège



- La norme européenne EN 1335 décrit les caractéristiques des sièges. Elle a été traduite en norme belge en 2000. Elle comprend 3 parties:
 - **EN 1335-1 (4-2000): Mobilier de bureau - Sièges de travail de bureau - Partie 1: Dimensions - Détermination des dimensions**
 - ✧ Le tableau ci-après reprend les dimensions principales recommandées
 - **EN 1335-2 (2-2000): Mobilier de bureau - Siège de travail de bureau - Partie 2: Exigences de sécurité:** Elle concerne essentiellement:
 - ✧ L'absence d'arêtes, d'angles, de zones de coincement, d'écrasement et de cisaillement
 - ✧ Les dispositifs de réglage
 - ✧ La propreté
 - ✧ La stabilité
 - ✧ La résistance au roulement
 - ✧ La résistance et durabilité
 - ✧ La notice d'utilisation
 - **EN 1335-3 (2-2000): Mobilier de bureau - Siège de travail de bureau - Partie 3: Essais de sécurité**
- **Dimensions et gammes de réglage du siège**
Le tableau ci-dessous donne les dimensions recommandées par la norme EN 1335-1, (avec les modifications en vigueur aux Pays-Bas), pour prendre en compte les dimensions anthropométriques de la population et d'autres recommandations internationales

	Dimensions minimales mm	Dimensions maximales mm
Hauteur de l'assise du sol jusqu'à la face supérieure de l'assise	400	510
Largeur de l'assise	400	+
Profondeur de l'assise du bord avant jusqu'au dossier	400	440
Inclinaison de l'assise	-2°	-7°
Hauteur du soutien lombaire au-dessus de l'assise	170	220
Largeur du dossier	360	+
Longueur du dossier	400	+
Inclinaison du dossier	15°	
Largeur des accoudoirs	40 (50*)	+
Longueur des accoudoirs	200 (150*)	+
Distance de l'avant de l'assise à l'avant des accoudoirs	200	240
Hauteur des accoudoirs du siège jusqu'au-dessus de l'accoudoir	200	250 (270*)
Largeur libre entre accoudoirs	460	510

* avec les modifications en vigueur aux Pays-Bas

- ces gammes de réglage sont prévues pour des sujets "moyens"
- certains sièges sont prévus en dehors des gammes de réglage ci-dessus, pour des personnes très grandes, très petites, très lourdes...

Fiches d'aide, Analyse

- **Mécanisme d'assise pivotant d'avant en arrière**

Certains sièges sont équipés d'un mécanisme permettant à l'assise de pivoter et de suivre les mouvements (assis devant - assis en milieu - assis de derrière) au cours du travail. Le dossier de même que les accoudoirs suivent le mouvement.



- la position assise idéale dépend de la tâche de travail qui est réalisée. Les positions suivantes sont liées à la disposition idéale du bureau, autrement dit, à la hauteur et à l'inclinaison du plan de travail:
 - ✦ assis penché vers l'avant: pour la lecture et l'écriture
 - ✦ assis droit: pour le travail sur écran
 - ✦ assis penché vers l'arrière: pour téléphoner, pour participer à une réunion...
- **Les roues:**
 - les roues sont adaptées à l'état du sol:
 - ✦ sur un sol dur: elles sont freinées de manière à éviter les mouvements trop rapides et dangereux
 - ✦ sur un sol moins lisse (tapis plain...): pas de frein
 - elles sont antistatiques
- **Les réglages**
 - le nombre de manettes de réglage est limité
 - les manettes sont situées logiquement
 - les manettes sont manœuvrables en position assise
 - les réglages sont continus
- **Les certificats**

Certains sièges portent un certificat, délivré par un institut agréé. Un siège muni d'un tel certificat remplit strictement les exigences des normes de base et de plusieurs normes extra de qualité:

 - LGA-TÜV GS geprüft
 - LGA Ergonomie geprüft
- Des informations complémentaires peuvent être obtenues sur INTERNET à l'adresse suivante:
 - Approved code of practice for the use of visual display units in the place of work Occupational Safety & Health Service, Labour Department Of Occupational Safety And Health Service, Department Of Labour, New Zealand. February 1996 ISBN 0-477-03575-2
 - ✦ <http://www.osh.dol.govt.nz>
 - ✦ [New Zealand code practice.pdf](#)

Fiche 17 (Analyse): Le plan de travail de bureau

- **Les normes**

- EN 527-1: Mobilier de bureau - Tables de travail de bureau - Partie 1: Dimensions
- EN 527-2: Mobilier de bureau - Tables de travail de bureau - Partie 2: Exigences mécaniques de sécurité

Les dimensions mentionnées dans les tableaux suivants sont celles de la norme et ou celles recommandées en pratique.

- **Les dimensions, gammes de réglage et forme**

Les normes européennes indiquent que le bureau doit être suffisamment grand pour permettre à l'utilisateur d'installer de manière sûre et flexible l'écran, le clavier, le téléphone, les documents et d'autres accessoires de travail. Le plan de travail doit de manière générale:

- avoir une superficie utilisable d'au moins 1 m²
- avoir une profondeur suffisante pour les besoins fonctionnels

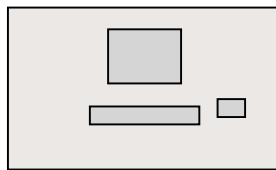
DIMENSIONS		
	Normes européennes (mm) EN 527-1	Dimensions recommandés (mm)
Largeur du plan de travail (rectangulaire)	1200 mm	1600 mm
Profondeur du plan de travail (rectangulaire)	800 mm	800 mm pour écran plat 900 - 1000 mm écran CRT
Epaisseur du plan de travail		Max. 50 mm
Hauteur du plan de travail (si bureau non réglable)	720 mm +/- 15 mm	
Bureau réglable en hauteur	Gamme de réglage minimale 680 mm – 760 mm	Hauteur réglable entre 600 mm – 800 mm et réglable par pas d'au maximum 32 mm
Espace libre pour les jambes: Largeur Profondeur Hauteur libre à partir du sol	600 mm 600 mm minimum 650 mm	
Espace libre pour le clavier	100 à 150 mm	

- Pour ces différents paramètres, les dimensions idéales dépendent également du type de travail et des caractéristiques anthropométriques des utilisateurs (voir fiche 13)

Fiches d'aide, Analyse

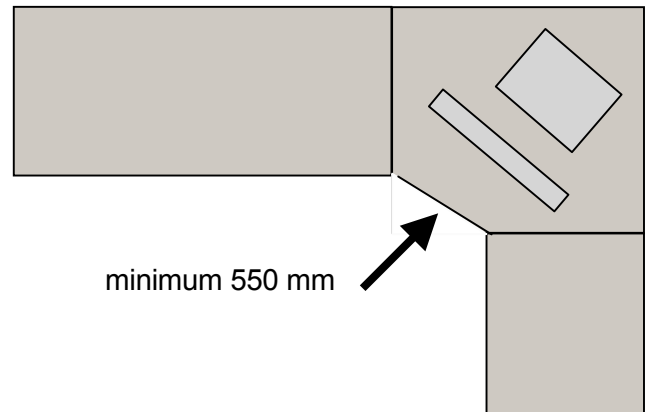
Gammes de réglage selon la norme NEN 2449	
	Gamme de réglage
Hauteur des bureaux	620 – 820 mm
Inclinaison du plan de travail (ou d'une partie)	Pour les tâches d'écriture: 15° Pour les tâches de lecture: 45°

- Certaines tables sont disponibles en dehors des gammes de réglage ci-dessus, pour des personnes très grandes, très petites, très lourdes...
- **La forme du bureau:**
 - l'utilisateur doit avoir la possibilité de se rapprocher contre le plan de travail



Largeur: 1200 à 1600 mm

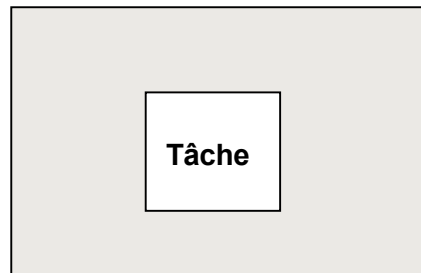
Profondeur:
- 800 mm minimum
- 900 -1000 mm
pour écran CRT



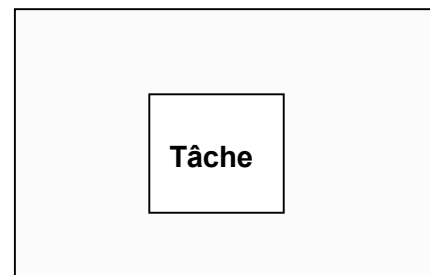
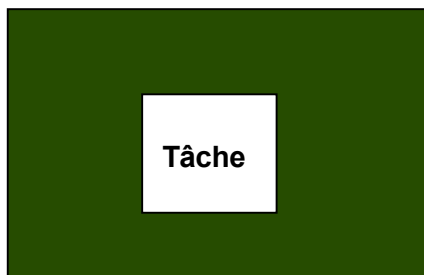
minimum 550 mm

- Couleurs du mobilier
 - le mobilier doit être clair et mat

(voir fiche 9)

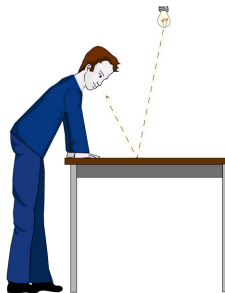


- le plan de travail n'est ni trop clair ni trop sombre afin d'éviter les contrastes respectivement trop faibles et trop importants avec la tâche telle qu'un papier...



Fiches d'aide, Analyse

- il est mat pour éviter les réflexions et les éblouissements indirects
 - ✦ éviter les plans de travail en verre ou en acier inox... brillant



- Les bords et coins du plan de travail sont arrondis pour éviter les compressions locales et les blessures
 - en particulier le bord avant largement arrondi pour réduire les compressions sur les avant-bras
- **Travail en alternant la position assis et la position debout**
L'utilisateur peut alterner la position de travail assis – debout s'il dispose d'un plan de travail surélevé ou d'un plan de travail réglable en hauteur
 - ✦ les forces de réglage sont faibles
 - ✦ le réglage ne demande pas une formation spécifique
 - ✦ les fausses manœuvres sont impossibles (chutes brutales...)



- **Les câbles**
 - Sécurité: les câbles doivent être fixés pour éviter tout risque de chute
 - ✦ Utiliser des gouttières horizontales pour les guider jusqu'au point d'utilisation
 - Entretien: les câbles doivent être faciles d'accès pour être modifiés ou entretenus
 - Longueurs: les câbles doivent avoir une longueur appropriée,
 - ✦ ni trop grande, ni trop petite en fonction de la disposition des appareils
 - ✦ en tenant compte éventuellement des possibilités de réglage en hauteur du plan de travail
- **Les certificats**
Un certificat de conformité avec les normes de base et avec différentes normes de qualité supplémentaires peut être délivré par un institut agréé. C'est le cas des certifications suivantes:
 - CE (seulement pour la partie électrique)
 - LGA - TUV GS geprüft
 - LGA Ergonomie geprüft

Voir également

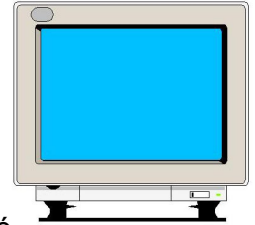
- Approved code of practice for the use of visual display units in the place of work
Occupational Safety & Health Service, Labour Department Of Occupational Safety And Health Service, Department Of Labour, New Zealand. February 1996 ISBN 0-477-03575-2
[New Zealand code practice.pdf](#)

Fiche 18 (Analyse): Le matériel informatique

Les normes ISO de la série 9241 (voir fiche 27) donnent les règles à respecter pour l'écran lui-même, le clavier, la disposition de l'écran et l'interface homme-ordinateur.

- **L'écran**

- A l'achat de l'écran, quelques exigences de qualité doivent être prises en considération pour garantir le meilleur confort visuel:
 - ✧ les exigences **techniques**: l'écran doit répondre aux exigences dans les domaines électriques et des rayonnements. Les écrans qui répondent aux directives européennes portent le label CE.
 - ✧ les exigences **visuelles**: les écrans qui répondent aux exigences de qualité en ce qui concerne la visibilité portent les labels suivants, EN 9241-3
- la norme ISO 13406 décrit les exigences ergonomiques pour les écrans plats
- Le certificat délivré par le TCO (The Swedish confederation of Professional Employees) pour des articles de bureau, dont les écrans et les portables, garantit le respect des normes de qualité.



- **La distance de vision et taille des caractères**

- La distance de vision préférée est de 50 cm – 70 cm, en fonction
 - ✧ des dimensions de l'écran
 - ✧ de l'acuité visuelle (lunettes...)
 - ✧ des dimensions du caractère
- Le tableau suivant donne la taille minimale des caractères à respecter en fonction de la distance de vision

Distance de vision mm	Dimension des caractères en mm	
	minimum	recommandé
400	1.9	2.4
450	2.1	2.7
500	2.3	3
550	2.6	3.3
600	2.8	3.7
650	3.0	4
700	3.3	4.3
750	3.5	4.6
800	3.7	4.9
850	4.0	5.2
900	4.2	5.5

- **Le type de police**

- de préférence:
 - ✧ Times New Roman:
abcdefghijklmnopqrstuvwxyzABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ1234567890
 - ✧ Arial
abcdefghijklmnopqrstuvwxyzABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ1234567890

Fiches d'aide, Analyse

- **La taille de l'écran**

- Le choix existe entre différentes tailles d'écrans. La taille mesurée diagonalement en pouces: 14", 15", 17", 19", 21", 22". Les grands écrans sont nécessaires quand il est important d'avoir une vue générale, comme, par exemple, lorsque l'on travaille sur des dessins, des schémas ou avec plusieurs documents côte à côte. La correspondance en unité métrique est donnée par le tableau suivant:

pouces	14	15	17	19	21	22
cm	35,5	38	44	49	53	56

- Cependant, on ne peut saisir l'écran d'un coup d'œil, à une distance de 500 à 600 mm, lorsqu'il atteint 19", 21" ou 22".
- Localiser l'écran plus loin en arrière n'a de sens que si la taille des caractères et les hauteurs de lignes sont adaptées à cette plus grande distance.

- **La résolution et la fréquence de rafraîchissement (écran CRT)**

- ✧ à haute résolution (1024 x 768) augmenter la fréquence de rafraîchissement au-delà de 75 Hz
- ✧ ou réduire la résolution à 800 x 600

- **Les couleurs**

Les écrans couleur sont de plus en plus utilisés, quand bien même un écran monochrome est suffisant dans de nombreux cas tels que le traitement de texte.

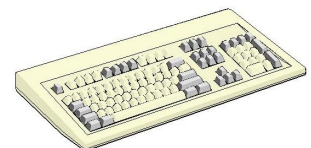
Les points méritant attention sont les suivants:

- les couleurs utilisées doivent se distinguer nettement sur la couleur de fond
- quelques couleurs sont associées à certains stéréotypes: ainsi, le rouge suggère un danger ou une faute
- certains travailleurs sont daltoniens et d'autres ne perçoivent pas nettement le rouge ou le bleu

Aussi est-il recommandé d'utiliser les couleurs de manière fonctionnelle et de limiter leur un nombre à 4.

- **Le clavier**

- L'épaisseur du clavier au centre est au maximum de 40 mm
- Il est légèrement incurvé
- Les dimensions des touches sont au minimum de 12 mm et de 19 mm de centre à centre
- Les touches sont claires, mates et légèrement incurvées
- La distance d'enfoncement et le profil de force nécessaire pour presser la touche est confortable pour l'utilisateur
- Certaines touches sont marquées de manière à permettre un repérage tactile
- Le contraste des caractères est satisfaisant dans les conditions normales d'éclairage de sorte qu'ils sont et restent aisément visibles
- Le système permet la répétition du même caractère, après un délai initial réglable (500ms), lorsque la touche est maintenue enfoncée
- Un pavé numérique séparé est nécessaire si le travail demande d'introduire beaucoup de chiffres



Fiches d'aide, Analyse

- **La souris**

- la souris (boîtier, boutons, roulette de défilement...) tient bien en main sans glisser
 - ✧ elle est adéquate en taille, forme, poids, position des boutons, nombre de boutons
- le câble de connexion est adéquatement long et souple et n'encombre pas le plan de travail
- la sensibilité des commandes est prévue pour
 - ✧ ne requérir qu'une force minimale
 - ✧ prévenir les activations non désirées
- la vitesse de déplacement du pointeur est réglable par l'utilisateur en fonction de ses préférences
- les déplacements du pointeur vont dans le sens des mouvements de la souris
- la souris donne un feedback de l'action prise



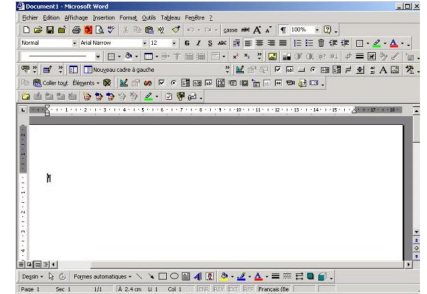
- Des informations complémentaires peuvent être obtenues sur INTERNET aux adresses suivantes:

- Approved code of practice for the use of visual display units in the place of work
Occupational Safety & Health Service, Labour Department Of Occupational Safety And Health Service, Department Of Labour, New Zealand. February 1996 ISBN 0-477-03575-2
[New Zealand code practice.pdf](#)
- The Swedish confederation of Professional Employees
 - ✧ <http://www.tco.se/eng/index.htm>

Fiche 19 (Analyse): Les logiciels

Les recommandations principales des normes internationales sont les suivantes:

- **Le logiciel:**
 - le logiciel répond exactement aux tâches à réaliser
 - il est convivial et fiable
 - il est structuré logiquement pour l'utilisateur
 - il permet à l'utilisateur de personnaliser l'interface en fonction de ses stratégies ou habitudes de travail et des exigences de la tâche
 - il respecte les systématismes: par exemple,
 - ✧ toujours afficher au même endroit les mêmes informations
 - ✧ toujours la même signification des touches d'aide, des raccourcis...
 - il est intuitif dans ses images, ses messages et son utilisation
- **Les fonctions d'aide:**
 - le logiciel donne à l'utilisateur des instructions claires, simples et précises lui permettant de l'utiliser de la manière la plus efficace
 - il respecte le niveau d'apprentissage et d'expérience de l'utilisateur en prévoyant des choix d'entrées pas-à-pas ou multiples selon l'expérience des utilisateurs
 - à tout moment, il est possible de recourir à une fonction aide et de revenir en arrière
 - l'information donnée par l'ordinateur est courte et claire
- **Le contrôle des opérations:**
 - le logiciel donne le contrôle des opérations à l'utilisateur
 - l'utilisateur définit à l'ordinateur la succession des opérations et le rythme, et non l'inverse
 - pour chaque opération critique (enregistrements de données, effacement de fichiers...), une confirmation est demandée par l'ordinateur
- **Les erreurs**
 - à tout moment il est possible de revenir à l'étape antérieure
 - l'ordinateur détecte correctement et clairement les erreurs
 - il informe de la nature de l'erreur en procurant une information sur la nature de l'erreur (syntaxe, format...) et sur les actions à prendre pour les corriger
 - ✧ l'information est pertinente, facile à lire et exacte
 - ✧ elle utilise un vocabulaire neutre, non-personnalisé
 - le logiciel donne les moyens de corriger facilement les erreurs
 - à tout moment, un service d'assistance est disponible et accessible à l'utilisateur
- **L'apprentissage**
 - les utilisateurs ont reçu une formation à l'utilisation optimale du logiciel
 - le logiciel est adapté tant aux débutants qu'aux personnes bien formées



Fiche 20 (Analyse): L'espace et l'aménagement du bureau

- **L'espace de bureau**

- l'espace minimal libre par personne est de 2 m²
- l'espace total par personne avec le siège, le bureau, une armoire sous le plan de travail... doit être d'au moins 7 m²
- l'espace additionnel requis est de:
 - ✧ 1 m² pour une armoire
 - ✧ 1 m² pour l'accès au bureau
 - ✧ 1 m² par personne pour des conversations avec un maximum de 4 personnes
 - ✧ 1,5 m² par personne pour des conversations avec plus de 4 personnes



- **L'aménagement du bureau**

L'aménagement d'un bureau doit pouvoir rester dynamique, c'est à dire, varier en fonction des changements dans l'organisation du travail.

A partir de grands bureaux avec de nombreux postes de travail, côte à côte, on a évolué vers des espaces plus petits et plus individuels. Cependant, la situation d'une personne travaillant d'une façon identique toute la journée disparaît de plus en plus.

Beaucoup plus de flexibilité est demandée et le travail requiert de plus en plus, à la fois, d'utiliser l'ordinateur, de téléphoner et de se concerter avec des collègues.

De nouveaux concepts d'aménagement sont apparus, tels que le desk sharing...

Local ordinaire	1, 2 ou 3 postes de travail
Bureau de groupe	5 à 12 personnes, avec des emplacements de travail fixes ou variables
Bureau paysager	Si plus de 12 personnes
Bureau avec locaux séparés	Bureau paysager entouré de locaux pour des travaux requérant de la concentration, des discussions ou des appels téléphoniques
Bureau de concentration et de communication	Bureaux individuels pour maximum 2 personnes, entourés par des salles de communication, d'archives, de documentation, de détente...
Bureau de groupe avec des emplacements de travail variables	Bureaux où les employés à l'extérieur (représentants...) peuvent discuter, téléphoner, rédiger des rapports

Attention

- la division des espaces a de grandes répercussions sur l'éclairage, la ventilation...
 - ✧ faire attention à conserver suffisamment de lumière du jour et une vue sur l'extérieur
- dans les bureaux paysagers, les emplacements de travail peuvent être séparés par des parois ou des panneaux:
 - ✧ la hauteur doit être au minimum de 1,4 m pour séparer réellement les emplacements
 - ✧ d'au minimum 1,7 m le long des passages

Voir également

- Approved code of practice for the use of visual display units in the place of work
Occupational Safety & Health Service, Labour Department Of Occupational Safety And Health Service, Department Of Labour, New Zealand. February 1996 ISBN 0-477-03575-2
[New Zealand code practice.pdf](#)

Fiche 21 (Analyse): Les pauses



- Des pauses courtes mais fréquentes sont plus efficaces que des pauses longues occasionnelles
- Elles doivent être associées à des changements d'activité ou des exercices de relaxation
- Les pauses ne peuvent être envisagées qu'après que les améliorations ergonomiques ont été apportées au poste de travail. Elles ne peuvent consister en LA solution ergonomique.
- Elles doivent permettre une restauration de la circulation sanguine normale vers les muscles, d'activer les muscles non sollicités et de détendre les muscles sursollicités de manière statique pendant le travail.
- Les pauses n'ont pas seulement un effet bénéfique sur la charge physique mais également sur la charge mentale

En pratique:

- **Les pauses**
 - la durée recommandée est de 5 minutes toutes les heures
 - et d'un quart d'heure toutes les 2 heures
 - les temps d'attente de réponses qui imposent la surveillance de l'écran ne sont pas des pauses !
 - se lever, marcher, se désaltérer, se reposer l'esprit en parlant ou pensant à autre chose que le travail
 - ces pauses peuvent être mises à profit pour réaliser quelques exercices physiques permettant de détendre les muscles (voir fiche 22)
 - certains petits programmes sont disponibles sur INTERNET qui, en fonction de l'intensité du travail sur l'ordinateur, proposent à intervalles réglables des interruptions de courtes durées
- **Les micro-pauses**
 - lorsqu'une opération particulière sur l'ordinateur est finie, changer d'activité pendant 1 à 2 minutes (ranger un dossier, lire, écrire, téléphoner, chercher un renseignement, parler avec un collègue...) et en profiter pour se lever, bouger, s'étendre... (surfer sur le net ne constitue pas une pause!)
 - une micro-pause n'est donc pas nécessairement un arrêt de travail, mais plutôt un changement temporaire d'activité de manière à reposer un court instant les muscles mis en jeu dans le travail sur ordinateur
- Des informations complémentaires peuvent être obtenues sur INTERNET à l'adresse suivante:
 - <http://www.rsi-vereniging.nl/gezond/index.html>
- Des programmes d'organisation de pauses peuvent être obtenus aux adresses INTERNET suivantes:
 - <http://www.chegsoft.com/break.html>
 - <http://www.rsisshield.com/english/general.php>
 - <http://www.workpace.com/>

Fiche 22 (Analyse): Les exercices de détente

- **Introduction**

- Un document doit être préparé à l'intention des utilisateurs qui doivent être informés de l'intérêt de ces exercices et formés à leur réalisation efficace
- Ces exercices peuvent être réalisés de manière fortuite ou en batterie. Il est important de noter qu'ils doivent être réalisés
 - ✧ SANS jamais forcer et donc sans la moindre douleur
 - ✧ lentement
 - ✧ souplement
 - ✧ plusieurs fois de suite
 - ✧ en respirant lentement, profondément et rythmiquement sans retenir sa respiration

- **Relaxation oculaire**

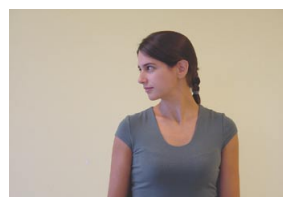
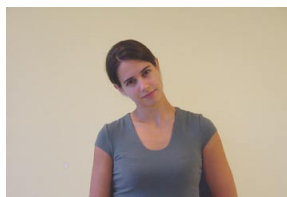
- toutes les 15 minutes, quitter l'écran et regarder de manière intense, pendant une minute, à distance d'au moins 6 m afin de relâcher les muscles de convergence
- cligner rapidement des yeux de manière à humecter les globes oculaires et à éliminer les poussières
- regarder loin à droite puis à gauche, en haut et en bas sans bouger la tête
- placer ses mains sur les yeux et les garder dans le noir pendant 5 à 10 secondes

- **Relaxation du visage**

- lever les sourcils avec les yeux grands ouverts
- en même temps, ouvrir la bouche et étendre les muscles des joues, autour du nez et du menton en tirant la langue

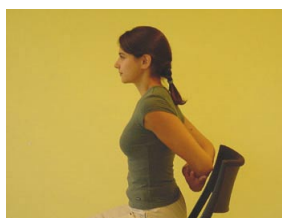
- **Relaxation du cou**

- faire des rotations de la nuque de gauche à droite dans un sens puis dans l'autre, sans forcer vers l'arrière
- pencher la tête en avant et en arrière, à gauche et à droite, chaque fois pendant 5 secondes
- masser les muscles du cou jusqu'à l'épaule



- **Relaxation des épaules et du haut du dos**

- hausser pendant 2 à 5 secondes puis relâcher les épaules en position normale
- réaliser des mouvements ronds de chaque épaule dans les deux sens
- mettre les mains croisées derrière la tête et écarter les coudes tout en restant bien droit



Fiches d'aide, Analyse

• Relaxation du dos

- en position assise, étirer le dos pendant 5 à 15 secondes en poussant le bassin vers le bas et la tête vers le haut
- en position debout, étirer le dos pendant 5 à 15 secondes en essayant de "toucher le plafond", membres supérieurs tendus
- joindre les mains derrière le dos à hauteur des hanches et pousser vers l'arrière



• Relaxation des doigts et des poignets

- secouer les mains pendant 10 secondes, comme si elles étaient mouillées, doigts écartés et allongés
- faire des rotations des poignets vers l'intérieur, puis vers l'extérieur



• Relaxation des membres inférieurs

- tendre les jambes et les pieds sur toute leur longueur
 - faire des flexions - extensions forcées des pieds
 - faire des rotations des chevilles dans les deux sens
 - en position assise, replier successivement chaque genou vers le torse pendant 5 à 10 secondes.
- Des informations complémentaires peuvent être obtenues sur INTERNET aux adresses suivantes:
 - <http://web.mit.edu/atic/www/rsi/absolutely/absolute.html>
 - <http://www.3m.com/cws/selfhelp/stretch.html>
 - <http://www.beeldschermtachograaf.nl/tipsoefeningen.html>

Fiche 23 (Analyse): La formation



- **Information et formation des salariés**
 - l'employeur est tenu de former et d'informer le personnel sur les risques spécifiques liés au travail sur écran et de leur procurer une formation adéquate à l'utilisation du matériel et des logiciels.
 - cette formation doit être donnée à la personne qui débute ainsi qu'à toutes les personnes après modification de l'équipement ou des logiciels.
- **Réglage du poste**
 - disposer l'ensemble des objets de sorte que la position soit la plus frontale et qu'il ne faille pas des mouvements et efforts répétés pour accéder à certains objets
 - ✦ ranger les dossiers, papiers, câbles... inutiles
 - ✦ revoir la disposition générale du plan de travail: téléphone, matériel de référence, position du clavier, de la souris...
 - arranger les câbles de connexion susceptibles de gêner lors de l'utilisation de la souris
 - ✦ utiliser un câble de longueur suffisante
 - ✦ utiliser une souris sans fil
 - nettoyer l'écran des poussières et traces de doigts qui le rendent peu lisible
 - nettoyer régulièrement le mécanisme de la souris
- **Organisation du travail**
 - planifier les activités de manière réaliste de façon à
 - ✦ assurer une charge de travail uniforme sur la journée
 - ✦ pouvoir alterner des tâches requérant des postures différentes
 - ✦ éviter le travail prolongé à une activité répétitive
- **Position**
 - maintenir une posture adéquate, en ce qui concerne la tête, le tronc, les jambes, les pieds, les bras, les avant-bras et les mains: la position idéale est décrite à la fiche 2
 - en particulier,
 - ✦ garder les épaules et les bras relâchés
 - ✦ maintenir l'appui lombaire
 - changer de postures régulièrement
 - prendre des micro-pauses et des pauses à intervalles réguliers
 - ✦ voir fiche 21
 - alterner les activités de manière à varier les muscles entrant en action
- **Réglage sur l'écran**
 - régler la luminance et le contraste sur l'écran en fonction de l'éclairage ambiant (de la lumière du jour et de l'éclairage artificiel): plus l'éclairage ambiant est important, plus il faut augmenter la luminance de l'écran
 - nettoyer fréquemment l'écran et les autres surfaces de travail
 - des vêtements sombres donnent moins de reflets sur l'écran

Fiches d'aide, Analyse

- utiliser des caractères facilement lisibles
- utiliser des caractères assez grands (min. 3 à 5 mm) - type de caractère 12
- utiliser l'écran entier pour l'affichage du texte (affichage de 125 à 150 %)
- travailler sur un arrière-plan de couleur claire (blanc ou pastel) avec des lettres foncées (noir): écran positif
- régler la largeur de la barre de défilement latérale pour qu'elle soit plus facilement accessible
- éliminer de l'écran les barres d'outils inutiles de manière à maximiser la partie visible du texte ou de la tâche
- personnaliser les barres d'outils de manière à réduire au maximum les mouvements
 - ✧ les icônes les plus utilisées doivent se situer à droite
- apprendre les raccourcis clavier des opérations les plus fréquentes
- régler la sensibilité de la souris
 - ✧ ni trop faible pour éviter les clics accidentels
 - ✧ ni trop forte pour éviter de devoir cliquer plusieurs fois, ce qui s'accompagne d'une crispation au niveau de la main et du doigt
 - ✧ vitesse du curseur de la souris adaptée aux besoins de l'utilisateur
- **Méthode de travail**
 - apprendre à frapper le moins fort possible sur les touches du clavier
 - apprendre à travailler avec les doigts relâchés
 - utiliser la barre de défilement latérale pour faire en sorte que la zone de texte travaillée soit au centre plutôt qu'au-dessus ou en bas de l'écran, afin d'éviter respectivement les extensions et flexions de la nuque
 - apprendre à serrer la souris le moins fort possible
 - apprendre à utiliser la souris en bougeant le coude et non le poignet et en gardant le poignet en position neutre
- Des informations complémentaires peuvent être obtenues sur INTERNET aux adresses suivantes:
 - [SUVA bien travailler ecran.pdf](#) (www.suva.ch)
 - [INRS travail ecrans risques prevention.pdf](#) (www.inrs.fr)

Fiche 25 (Analyse):
L'arrêté royal du 27 août 1993 relatif au travail
sur des équipements à écran de visualisation
(M.B. 7.9.1993)



Cet arrêté royal est repris dans le code sur le bien être, titre VI équipements de travail, chapitre II, dispositions spécifiques, section I écrans de visualisation.

Art. 1.- Les dispositions du présent arrêté s'appliquent aux employeurs et aux travailleurs tels que définis à l'article 28 du Règlement général pour la protection du travail, approuvé par les arrêtés du Régent des 11 février 1946 et 27 septembre 1947.

Art. 2.-

§ 1. Le présent arrêté s'applique aux postes de travail munis d'écrans de visualisation.

§ 2. Le présent arrêté ne s'applique pas:

- 1° aux postes de conduite de véhicules ou de machines ;
- 2° aux systèmes informatiques à bord d'un moyen de transport ;
- 3° aux systèmes informatiques destinés en priorité à l'usage par le public ;
- 4° aux systèmes dits "portables" dès lors qu'ils ne font pas l'objet d'une utilisation soutenue à un poste de travail ;
- 5° aux machines à calculer, aux caisses enregistreuses et à tout équipement possédant un petit dispositif de visualisation de données ou de mesures nécessaires à l'utilisation directe de cet équipement ;
- 6° aux machines à écrire de conception classique dites "machines à fenêtre".

Art. 3.- Pour l'application du présent arrêté, on entend par:

- a) écran de visualisation: un écran alphanumérique ou graphique quel que soit le procédé d'affichage utilisé ;
- b) poste de travail à écran de visualisation: l'ensemble comprenant un équipement à écran de visualisation, muni, le cas échéant, d'un clavier ou d'un dispositif de saisie de données ou d'un logiciel déterminant l'interface homme/machine, d'accessoires optionnels, d'annexes, y compris l'unité de disquettes, d'un téléphone, d'un modem, d'une imprimante, d'un support - documents, d'un siège et d'une table ou surface de travail, ainsi que l'environnement de travail immédiat ;

Art. 4.-

§ 1. Sans préjudice des dispositions de l'article 28bis du Règlement général pour la protection du travail, les employeurs sont tenus:

- 1° de faire une analyse des postes de travail à écran de visualisation afin d'évaluer les conditions de sécurité et de santé qu'ils présentent pour leurs travailleurs, notamment en ce qui concerne les risques éventuels pour la vue, les problèmes physiques et de charge mentale;
- 2° de prendre les mesures appropriées sur base de l'évaluation visée au 1°, pour prévenir ou remédier aux risques ainsi constatés, en tenant compte de leur addition ou de la combinaison de leurs effets.

§ 2. Après avis préalable du médecin du travail et avis du Comité de sécurité, d'hygiène et d'embellissement des lieux de travail, l'employeur est tenu de prendre les mesures pour organiser l'activité du travailleur de telle sorte que le temps de travail quotidien sur écran soit

Fiches d'aide, Analyse

périodiquement interrompu par des pauses, ou par des changements d'activité réduisant la charge de travail sur écran.

Art. 5.-

§ 1. Sans préjudice des dispositions de l'article 28ter du Règlement général pour la protection du travail, chaque travailleur doit recevoir une formation préalable en ce qui concerne les modalités d'utilisation du poste de travail à écran de visualisation et chaque fois que l'organisation de celui-ci est modifiée de manière substantielle.

§ 2. Sans préjudice des dispositions de l'article 28quater du Règlement général pour la protection du travail, les travailleurs doivent recevoir les informations sur tout ce qui concerne la santé et la sécurité liées à leur poste de travail à écran de visualisation et notamment les informations sur les mesures prises en vertu des articles 4 et 7 et de l'article 124, § 5 du Règlement général pour la protection du travail.

Art. 6.-

§ 1. Les employeurs doivent prendre les mesures appropriées afin que les postes de travail à écran de visualisation mis en service pour la première fois après le 31 décembre 1992 satisfassent aux prescriptions minimales visées à l'annexe du présent arrêté. (voir fiche 26)

§ 2. Les employeurs doivent prendre les mesures appropriées afin que les postes de travail à écran de visualisation déjà mis en service jusqu'au 31 décembre 1992 inclus soient adaptés pour satisfaire aux prescriptions minimales visées à l'annexe du présent arrêté au plus tard le 31 décembre 1996.

Art. 7.- Pour les travailleurs qui utilisent de façon habituelle et pendant une partie non négligeable de leur temps de travail normal un équipement à écran de visualisation, l'employeur veillera à ce que les mesures suivantes soient prises:

- 1° Préalablement à son affectation à un travail sur écran de visualisation, chaque travailleur concerné doit disposer d'une évaluation de son système visuel.
 - ✦ Cette évaluation inclut un examen approprié des yeux et de la vue.
Si les résultats de cet examen le rendent nécessaire, un examen ophtalmologique sera réalisé.
 - ✦ Une nouvelle évaluation doit avoir lieu au moins tous les 5 ans aussi longtemps que dure cette affectation.
 - ✦ Pour les travailleurs âgés de 50 ans et plus, cette évaluation sera renouvelée tous les 3 ans.
 - ✦ Un dossier de santé individuel est établi pour chaque travailleur en conformité avec les dispositions de l'article 146quinquies du Règlement général pour la protection du travail.
- 2° Si les résultats de l'évaluation prévue au 1° le rendent nécessaire et si un dispositif de correction normal ne permet pas l'exécution du travail sur écran, le travailleur doit bénéficier d'un dispositif de correction spécial exclusivement en rapport avec le travail concerné. Ce dispositif spécial est à la charge financière de l'employeur.

Art. 8 à 11.- dispositions modificatives

Art. 12.- Sont chargés de la surveillance des dispositions du présent arrêté:

- 1° les médecins-inspecteurs du travail et les inspecteurs adjoints d'hygiène du travail de l'Inspection médicale de l'Administration de l'hygiène et de la médecine du travail ;
- 2° les ingénieurs, ingénieurs industriels, ingénieurs techniciens et contrôleurs techniques de l'Inspection technique de l'Administration de la sécurité du travail..

Fiche 26 (Analyse): Prescriptions minimales relatives à l'équipement, l'environnement et l'interface ordinateur / homme



Annexe de l'Arrêté royal du 27 août 1993 relatif au travail sur des équipements à écran de visualisation

Cet arrêté royal est repris dans le code sur le bien être, titre VI équipements de travail, chapitre II, dispositions spécifiques, section I écrans de visualisation.

Pour les postes de travail à écran de visualisation visés à l'article 3 les prescriptions minimales suivantes doivent être prises en compte, dans la mesure où les éléments considérés existent dans le poste de travail et les exigences ou les caractéristiques intrinsèques de la tâche ne s'y opposent pas.

1. Equipement:

- **Remarque générale:**

- L'utilisation en elle-même de l'équipement ne doit pas être une source de risque pour les travailleurs.

- **Ecran:**

Les caractères sur l'écran doivent être d'une bonne définition et formés d'une manière claire, d'une dimension suffisante et avec un espace adéquat entre les caractères et les lignes.

- L'image sur l'écran doit être stable, sans phénomène de scintillement ou autres formes d'instabilité.
- La luminance et/ou le contraste entre les caractères et le fond de l'écran doivent être facilement adaptables par l'utilisateur de terminaux à écran et être également facilement adaptables aux conditions ambiantes.
- L'écran doit être orientable et inclinable librement et facilement, pour s'adapter aux besoins de l'utilisateur.
- Il est possible d'utiliser un pied séparé pour l'écran ou une table réglable.
- L'écran doit être exempt de reflets et de réverbérations susceptibles de gêner l'utilisateur.

- **Clavier:**

- Le clavier doit être inclinable et dissocié de l'écran pour permettre au travailleur d'avoir une posture confortable qui ne provoque pas de fatigue des bras et des mains.
- L'espace devant le clavier doit être suffisant pour permettre un appui pour les mains et les bras de l'utilisateur.
- Le clavier doit avoir une surface mate pour éviter les reflets.
- La disposition du clavier et les caractéristiques des touches doivent tendre à faciliter l'utilisation du clavier.
- Les symboles des touches doivent être suffisamment contrastés et lisibles à partir de la position de travail normale.

Fiches d'aide, Analyse

- **Table ou surface de travail:**
 - La table ou la surface de travail doit avoir une surface peu réfléchissante, être de dimensions suffisantes et permettre une disposition flexible de l'écran, du clavier, des documents et du matériel accessoire.
 - Le support de documents doit être stable et réglable et se situer de telle façon que les mouvements inconfortables de la tête et des yeux soient diminués au maximum.
 - L'espace doit être suffisant pour permettre une position confortable pour les travailleurs.
- **Siège de travail:**
 - Le siège de travail doit être stable, permettre à l'utilisateur une liberté de mouvements et lui assurer une position confortable.
 - Les sièges doivent avoir une hauteur réglable.
 - Leur dossier doit être adaptable en hauteur et en inclinaison.
 - Un repose-pieds sera mis à la disposition de ceux qui le désirent.

2. Environnement:

- **Espace:**
 - Le poste de travail, par ses dimensions et son aménagement, doit assurer suffisamment de place pour permettre des changements de position et de mouvements de travail.
- **Eclairage:**
 - L'éclairage général et/ou l'éclairage ponctuel (lampes de travail) doivent assurer un éclairage suffisant et un contraste approprié entre l'écran et l'environnement, en tenant compte du caractère du travail et des besoins visuels de l'utilisateur.
 - Les possibilités d'éblouissement et les reflets gênants sur l'écran ou sur tout autre appareil doivent être évités en coordonnant l'aménagement des locaux et des postes de travail avec l'emplacement et les caractéristiques techniques des sources lumineuses artificielles.
- **Reflets et éblouissements:**
 - Le poste de travail doit être aménagé de telle façon que les sources lumineuses telles que les fenêtres et autres ouvertures, les parois transparentes ou translucides, ainsi que les équipements et les parois de couleur claire ne provoquent pas d'éblouissement direct et n'entraînent pas de reflets gênants sur l'écran.
 - Les fenêtres doivent être équipées d'un dispositif adéquat de couverture ajustable en vue d'atténuer la lumière du jour qui éclaire le poste de travail.
- **Bruit:**
 - Le bruit émis par les équipements appartenant au(x) poste(s) de travail doit être pris en compte lors de l'aménagement du poste de travail de façon, en particulier, à ne pas perturber l'attention et la parole.
- **Chaleur:**
 - Les équipements appartenant au(x) poste(s) de travail ne doivent pas produire un surcroît de chaleur susceptible de constituer une gêne pour les travailleurs..
- **Rayonnements:**
 - Toutes radiations, à l'exception de la partie visible du spectre électromagnétique, doivent être réduites à des niveaux négligeables du point de vue de la protection de la sécurité et de la santé des travailleurs.
- **Humidité:**
 - Il faut établir et maintenir une humidité satisfaisante.

Fiches d'aide, Analyse

3. Interface ordinateur/homme:

Pour l'élaboration, le choix, l'achat et la modification de logiciels ainsi que pour la définition des tâches impliquant l'utilisation d'écrans de visualisation, l'employeur tiendra compte des facteurs suivants:

- le logiciel doit être adapté à la tâche à exécuter ;
- le logiciel doit être d'un usage facile et doit, le cas échéant, pouvoir être adapté au niveau de connaissance et d'expérience de l'utilisateur; aucun dispositif de contrôle quantitatif ou qualitatif ne peut être utilisé à l'insu des travailleurs ;
- les systèmes doivent fournir aux travailleurs des indications sur leur déroulement ;
- les systèmes doivent afficher l'information dans un format et à un rythme adaptés aux opérateurs;
- les principes d'ergonomie doivent être appliqués en particulier au traitement de l'information par l'homme.

Fiche 27 (Analyse): Les normes

- La norme internationale intitulée "Exigences ergonomiques pour travail de bureau avec terminaux à écrans de visualisation" (ISO 9241) comprend 17 parties:

ISO 9241-1:1997	Partie 1: Introduction générale
ISO 9241-2:1992	Partie 2: Guide général concernant les exigences des tâches
ISO 9241-3:1992	Partie 3: Exigences relatives aux écrans de visualisation
ISO 9241-4:1998	Partie 4: Exigences relatives aux claviers
ISO 9241-5:1998	Partie 5: Aménagement du poste de travail et exigences relatives aux postures
ISO 9241-6:1999	Partie 6: Guide général relatif à l'environnement de travail
ISO 9241-7:1998	Partie 7: Exigences d'affichage concernant les réflexions
ISO 9241-8:1997	Partie 8: Exigences relatives aux couleurs affichées
ISO 9241-9:2000	Partie 9: Exigences relatives aux dispositifs d'entrée autres que les claviers
ISO 9241-10:1996	Partie 10: Principes de dialogue
ISO 9241-11:1998	Partie 11: Lignes directrices relatives à l'utilisabilité
ISO 9241-12:1998	Partie 12: Présentation de l'information
ISO 9241-13:1998	Partie 13: Guidage de l'utilisateur
ISO 9241-14:1997	Partie 14: Dialogues de type menu
ISO 9241-15:1997	Partie 15: Dialogues de type langage de commande
ISO 9241-16:1999	Partie 16: Dialogues de type manipulation directe
ISO 9241-17:1998	Partie 17: Dialogues de type remplissage de formulaires



- La norme ISO 13406, "exigences ergonomiques pour travail sur écrans de visualisation à panneaux plats" concerne les écrans plats
- L'aspect sécurité est abordé dans les publications de la Commission Électrotechnique Internationale:
IEC 60950-1 (2001-10): Information technology equipment - Safety - Part 1: General requirements
- D'autres normes intéressantes dans le contexte du travail sur écran sont:

NBN S 26-005: 1986	Meubles de bureau - Meubles pour postes de travail à écran de visualisation
NBN EN 527-1: 2000	Mobilier de bureau - Tables de travail de bureau - Partie 1: Dimensions
NBN EN 527-2: 2002	Mobilier de bureau - Tables de travail de bureau - Partie 2: Exigences mécaniques de sécurité
NBN EN 1023-1: 1996	Mobilier de bureau - Cloisons - Partie 1: Dimensions
NBN EN 1023-2: 2000	Mobilier de bureau - Cloisons - Partie 2: Exigences mécaniques de sécurité
NBN EN 1023-3: 2000	Mobilier de bureau - Cloisons - Partie 3: Méthodes d'essai
NBN EN 1335-1: 2000	Mobilier de bureau - Sièges de travail de bureau - Partie 1: Dimensions - Détermination des dimensions
NBN EN 1335-2: 2000	Mobilier de bureau - Siège de travail de bureau - Partie 2: Exigences de sécurité
NBN EN 1335-3: 2000	Mobilier de bureau - Siège de travail de bureau - Partie 3: Essais de sécurité

