

Le travail sur écran

Travailler intensivement devant un écran peut engendrer des troubles de la santé : fatigue visuelle, troubles musculosquelettiques, stress... Cependant, il est possible de limiter ces troubles : une analyse de la présentation de l'information, de l'implantation et de l'aménagement du poste de travail et des tâches qui incombent à l'opérateur peut permettre de mettre en oeuvre une stratégie de prévention efficace. Celle-ci pourra passer par un changement dans l'implantation et l'aménagement du poste, le choix d'un matériel adéquat, des modifications dans l'organisation du travail... pour aboutir à la création d'un poste de travail adapté à l'utilisateur et à sa façon de travailler, et favorisant une posture confortable.

Mise à jour : 11/03/2008

Quels sont les risques liés au travail sur écran ?

Le travail sur écran peut engendrer de la fatigue visuelle
 Travail sur écran et problèmes cutanés
 Le travail sur écran peut provoquer des troubles musculo-squelettiques (TMS)
 Le travail sur écran peut être un facteur de stress
 Exposition aux rayonnements émis par les écrans
 Cas particulier : les femmes enceintes

Identification et prévention des risques

Ecran
 Présentation de l'information
 Implantation du poste de travail
 Aménagement du poste de travail
 Organisation du travail : les pauses
 Cas particulier : poste debout

Quelle est la réglementation à appliquer ?

Rappel des textes
 Interruptions périodiques du travail sur écran
 Information et formation des salariés
 Un suivi médical spécial
 Les normes

En savoir plus en quelques clics...

Documentation INRS
 Formation INRS
 Autres sources en français
 Sources en anglais

Bibliographie

Documentation INRS
 Autres sources en français

■ Quels sont les risques liés au travail sur écran ?

Les ordinateurs sont devenus un élément incontournable de notre environnement de travail. Les utilisateurs interrogent régulièrement l'INRS à propos des effets sur la santé de leur utilisation intensive :

- Le travail sur écran fait-il baisser la vue ?
- Peut-on avoir des TMS avec la souris ?
- Les écrans à cristaux liquides sont-ils mieux que les écrans cathodiques ?

En dehors de quelques points litigieux, les études s'accordent à dire que **le travail sur écran ne nuit pas à la santé de l'opérateur**, mais qu'il peut engendrer des troubles si le poste de travail n'est pas adapté.

□ Le travail sur écran peut engendrer de la fatigue visuelle

S'il n'a pas été démontré que le travail informatisé peut engendrer des pathologies visuelles, travailler devant un écran pendant plusieurs heures d'affilée peut entraîner une fatigue visuelle : lourdeur des globes oculaires, rougeurs, picotements, éblouissements,

myopie temporaire, maux de tête. **Le travail sur écran est révélateur de petits défauts visuels car il est très sollicitant pour la vue.** La fatigue visuelle sera d'autant plus marquée que le poste est peu ergonomique (reflets sur l'écran, éclairage inapproprié, écran mal placé, distance œil – écran trop courte, mauvaise qualité de l'image, durée de travail excessive...). La préexistence d'un défaut visuel non corrigé augmentera aussi la fréquence des symptômes oculaires. Quoi qu'il en soit, **tous ces symptômes disparaissent avec du repos.**

Les écrans émettant entre autres des ultraviolets, des chercheurs se sont penchés sur le taux de cette émission et sur le risque de cataracte qui en découle. Il s'avère que ce rayonnement est très faible : un mois de travail à plein temps devant un écran équivaut à une minute au soleil. Il faudrait donc demeurer 650 ans devant un écran pour développer une cataracte.

Dernier sujet d'inquiétude, le **syndrome de l'œil sec**, caractérisé par un manque de larmes provoquant des sensations de brûlures ou d'irritation. Observé chez des opérateurs utilisant un ordinateur, il **peut être lié à plusieurs facteurs** sur lesquels on peut agir :

- la climatisation, qui assèche l'air ambiant,
- la présence de polluants dans l'air (poussière de papier, fumée de cigarette...),
- un écran placé trop haut par rapport aux yeux,
- la rareté du clignement des paupières.

□ Travail sur écran et problèmes cutanés

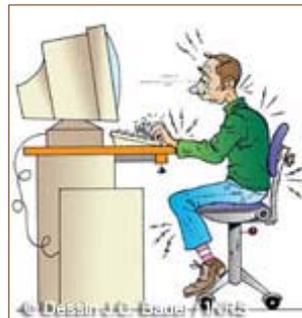
Des enquêtes épidémiologiques ont montré que la fréquence des affections dermatologiques (érythème facial, démangeaisons, sensation de brûlure...) est plus élevée chez des opérateurs travaillant sur écran que chez les autres. Ce phénomène avait été attribué aux champs magnétiques, électriques et électrostatiques émis par les écrans mais il s'avère que ces champs sont très faibles et que leur suppression n'élimine pas les symptômes.

Certaines études se tournent vers les émissions chimiques des écrans (vapeur de phosphate de triphényle) et estiment que celles-ci pourraient engendrer des allergies se manifestant par des irritations, une congestion nasale ou des maux de tête. Une hypothèse encore à démontrer.

L'apparition d'affections cutanées serait plutôt due à un air trop sec (humidité inférieure à 40%), à la présence dans l'air de particules irritantes ou au stress.

□ Le travail sur écran peut provoquer des troubles musculo-squelettiques (TMS)

Le travail sur écran impose une posture statique pendant de longues périodes. Ce phénomène engendre d'autant plus de troubles musculo-squelettiques douloureux (tendinite, ténosynovite, syndrome canalaire) que la posture est peu ergonomique. **Les muscles et tendons touchés sont essentiellement ceux de la nuque, des épaules, de la région lombaire, des poignets et des mains.** Le syndrome du canal carpien (SCC) est la pathologie la plus connue et la plus répandue : il s'agit d'une inflammation du nerf carpien due à sa compression au niveau du poignet. Les femmes sont plus touchées que les hommes, ainsi que les personnes souffrant d'obésité.



La posture favorite des TMS

Le stress ainsi qu'une perception négative du contexte de travail pèsent d'un certain poids dans l'apparition des TMS. Un des liens les plus forts entre stress et TMS s'exerce par le biais du tonus musculaire. Ainsi, lorsque l'on est stressé, on est plus contracté que d'ordinaire. En conséquence, les muscles ne peuvent pas se relâcher complètement au repos.

L'aménagement du poste exerce aussi une influence sur la survenue de TMS. Ainsi, **les douleurs cervicales peuvent être dues à un écran placé trop haut ou trop bas par rapport aux yeux.** L'écran est souvent trop haut lorsque le moniteur est posé sur l'unité centrale. Il est souvent trop bas lorsque l'opérateur utilise un micro-ordinateur portable. **Des documents papier placés entre le clavier et l'opérateur sollicitent les épaules lors de la frappe.**

La façon d'utiliser le clavier et la souris exercent aussi une influence sur la survenue de TMS. Ainsi, **un appui continu du poignet pendant la frappe ou une souris éloignée de l'opérateur constituent des situations à risque de TMS des membres supérieurs.**

Le contenu de la tâche peut aussi avoir une influence sur la survenue de TMS. Par exemple, les douleurs cervicales sont plus répandues chez les opérateurs effectuant des tâches monotones que chez ceux qui ont des tâches plus variées. Par contre, une intense concentration peut provoquer une tension musculaire dans les poignets et les mains, source de TMS.

Les TMS sont réduits si le poste de travail est aménagé de façon ergonomique, en tenant compte des caractéristiques physiques de l'opérateur. **Le choix du matériel** (fauteuil, table, souris, clavier, porte-copie, repose-pieds) **est aussi déterminant.** Pour réduire l'astreinte musculo-squelettique, **on peut alterner les tâches sur écran et le travail de bureau ou multiplier les pauses.**

En France, la plupart des TMS sont reconnus comme maladies professionnelles (tableaux 57, 97 et 98 du régime général). Et on estime que 3 à 4% des TMS reconnus sont attribuables au travail sur écran.

□ Le travail sur écran peut être un facteur de stress

Le travail sur écran peut engendrer du stress, qui peut se traduire par des troubles émotionnels et psychosomatiques pouvant nuire à l'efficacité de l'opérateur.

C'est le cas en particulier juste après l'introduction de nouveaux matériels informatiques ou de nouveaux logiciels si la formation a été insuffisante. Le contenu de la tâche joue également un grand rôle. Ainsi, les opératrices effectuant uniquement de la saisie de données, travail répétitif analogue au travail à la chaîne, sont généralement plus nombreuses que les opératrices effectuant des tâches de dialogue (saisie et consultation de l'écran) à présenter des troubles psychosomatiques. Toutefois, le contexte de travail peut moduler cette différence.

La pression du temps est un autre facteur de stress important, qu'il s'agisse de travail sous de courts délais ou de travail interactif en cas de pannes ou de lenteurs de l'ordinateur.



le poids du temps

□ Exposition aux rayonnements émis par les écrans

Les rayonnements émis par les écrans cathodiques couvrent pratiquement toute l'étendue du spectre électromagnétique :

- rayonnement optique : ultraviolet (UV) proche, rayonnement visible et infrarouge (IR) ;
- champs électro-magnétiques de différentes gammes de fréquences selon qu'ils sont émis par les bobines de déflexion horizontale ou verticale, la source d'énergie ou les transformateurs ;
- champs électriques statiques, perceptibles surtout lorsque l'hygrométrie est faible ;
- ultrasons émis par les circuits de déflexion horizontale ;
- rayons X de très basse énergie produits dans le tube cathodique (le verre de l'écran est suffisamment épais pour les absorber).

Les mesures montrent que **les niveaux de ces rayonnements sont inférieurs aux valeurs limites d'exposition**. Ces dernières sont définies par :

- le décret n° 86-1103 pour les rayons X
- l'American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH) et l'International Radiation Protection Association (IRPA) pour les rayonnements non ionisants.

Pour en savoir plus sur ces rayonnements, consultez notre dossier "Nuisances physiques au travail".

Selon l'Organisation mondiale de la santé (OMS), il n'est pas nécessaire de mesurer régulièrement l'émission de rayons X car elle n'augmente pas avec le temps. Le champ électrique étant plus étendu derrière l'écran que devant, il est conseillé d'observer une distance d'au moins un mètre entre les opérateurs et les écrans voisins.

Par ailleurs, les fabricants d'écrans s'alignent depuis longtemps sur des normes sévères comme les standards technologiques suédois TCO (Swedish Confederation of Professional Employees). Ces standards visent à réduire les niveaux de radiations mais aussi à améliorer la qualité de l'affichage.

Les nouvelles technologies d'affichage, comme celles des écrans plats à cristaux liquides (Liquid Crystal Display, ou LCD) permettent d'abaisser encore plus les niveaux des radiations.

Pour en savoir plus, consultez le document INRS suivant :

"Les écrans de visualisation". Fiche champs électromagnétiques. ED 4208, 2006, 4 p. (format pdf)

□ Cas particulier : les femmes enceintes

Sachant que les écrans cathodiques émettent des rayonnements (rayons X et champs électromagnétiques), on a pu penser qu'ils pouvaient augmenter le risque de fausse-couche et de malformations congénitales. Les mesures montrent que ces rayonnements sont trop faibles pour avoir une telle influence sur les femmes enceintes. **Les études épidémiologiques n'ont**

pas établi de relation entre le travail sur écran et le devenir des grossesses des opératrices. Les femmes enceintes doivent simplement se souvenir qu'une posture assise prolongée n'est pas bénéfique, que ce soit ou non face à un écran.

[Retour au Sommaire](#)

■ Identification et prévention des risques

L'évaluation des risques constitue le point de départ de la démarche de prévention qui incombe à tout employeur dans le cadre de son obligation générale de sécurité à l'égard de son personnel. Le décret n° 2001-1016 du 5 novembre 2001 impose à l'employeur de formaliser l'évaluation des risques par unité de travail. La **circulaire n° 6 de la Direction des relations du travail** du 18 avril 2002 explicite cette évaluation et l'unité de travail. Pour le travail informatisé, l'évaluation peut s'appuyer sur le **décret n° 91-451** de 1991 relatif à la prévention des risques liés au travail sur des équipements comportant des écrans de visualisation.

Les résultats de l'évaluation des risques doivent être transcrits dans le document unique (article R. 230-1 du Code du travail). Au-delà du strict respect de l'obligation réglementaire, ce document doit permettre à l'employeur d'élaborer un plan d'action définissant les mesures de prévention appropriées aux risques identifiés.

Le travail des ergonomes a permis de proposer des recommandations pour l'affichage ainsi que pour l'implantation et l'aménagement d'un poste de travail comportant un écran. Les recommandations générales, qui ont servi de base à l'établissement de normes, doivent être modulées selon les caractéristiques physiques de l'utilisateur et le type de tâches qu'il accomplit.

□ Ecran

S'il est cathodique, l'écran doit être traité d'origine contre les reflets. Il est à noter que les écrans LCD plats et fixes ne présentent pas de reflet car ils sont mats. Cependant, un nombre croissant d'ordinateurs portables est équipé d'une glace qui engendre des reflets.

L'écran doit être de taille adaptée au travail à effectuer mais aussi au niveau de résolution (ou définition) envisagé. Pour bénéficier confortablement de la haute résolution, l'écran doit être de grande taille, sinon les caractères apparaissent trop petits. Sur un écran LCD, toute la surface d'affichage est remplie, ce qui n'est pas le cas sur un écran cathodique. Un écran LCD de 15 pouces équivaut donc - au point de vue surface d'affichage - à un écran cathodique de 17 pouces. Cette correspondance est valable pour les tailles supérieures.

Pour les écrans cathodiques, la fréquence de rafraîchissement (ou de balayage) minimale conseillée en vertical est de 70 Hz.

L'écran doit être orientable en hauteur et latéralement.

Il doit être régulièrement dépoussiéré à l'aide de chiffons secs non pelucheux et d'un aérosol d'air comprimé.

□ Présentation de l'information

Un affichage sur fond clair est à privilégier car :

- il est moins fatigant pour la vue qu'un affichage sur fond sombre,
- les reflets sont peu visibles
- la couleur de fond est la même que celle des documents papier.

Pour la plupart des tâches en bureautique, il convient de ne pas utiliser plus de 2 ou 3 couleurs en plus de celle du fond. La couleur bleue est à éviter pour les caractères de petites polices et pour le curseur car cette couleur est la moins bien perçue quand on fixe quelque chose ou lorsqu'on vieillit. Par ailleurs, il faut veiller à ce que le contraste entre les caractères et le fond soit suffisant.

En saisie de données, l'affichage de documents scannés se développe. Leur lecture peut s'avérer difficile lorsqu'ils sont manuscrits, que la définition est trop basse et/ou que la qualité du scanner est insuffisante.

Enfin, étant donné l'amélioration de la qualité des écrans de visualisation et la généralisation du fond clair, les filtres ne présentent plus guère d'intérêt.

□ Implantation du poste de travail

Il est en général possible d'implanter un poste de travail comprenant un ordinateur de façon adéquate, et ce quelle que soit la configuration de la pièce. Il convient pour cela d'étudier l'éclairage, ainsi que l'environnement sonore et thermique.



Implantation d'un poste de travail avec écran, d'après "le Guide de formation" de l'université de Laval, 2000, p. 41

■ Environnement lumineux

Le travail sur écran nécessite un éclairage spécifique, différent de celui du travail de bureau. Il convient d'analyser les éclairages naturels et artificiels et des les moduler pour éviter les **éblouissements et les reflets**.

La surface de vitrage d'un local destiné au travail informatisé ne devrait pas excéder le quart de la surface du sol et ce local ne devrait disposer de fenêtres que sur un seul côté.

Autant que possible, placer les écrans perpendiculairement aux fenêtres.

Si, malgré tout, les opérateurs ont le soleil dans les yeux ou sur leur écran au cours de la journée, il faut équiper les fenêtres de stores. Privilégier ceux à lamelles horizontales qui permettent de renvoyer plus ou moins de lumière vers le plafond en jouant sur l'orientation des lamelles et limitent la vision du ciel lorsqu'ils sont à moitié descendus.

Dans les bureaux paysagers, des cloisons mobiles ou certains mobiliers hauts peuvent constituer une protection contre le risque d'éblouissement.

L'éclairage artificiel préconisé peut être de type direct intensif, indirect voire une combinaison des deux.

- Un éclairage direct intensif est un éclairage dirigé vers le bas avec des luminaires équipés de grilles de défilement qui canalisent la lumière (comme l'eau sous la douche). Avec ce type d'éclairage, il convient de disposer les postes entre les luminaires.
- Un éclairage indirect est un éclairage dirigé vers le haut ou vers un mur. Avec ce type d'éclairage, la lumière doit être dirigée vers le plafond, à l'aplomb du poste de travail ou, à défaut, au voisinage immédiat.

Les personnes consultant souvent des documents papier peuvent avoir besoin d'une lampe d'appoint si l'éclairage de ces documents est inférieur à 200 Lux. Cette lampe devrait posséder soit une grille de défilement, soit un réflecteur qui distribue plus la lumière d'un côté que de l'autre (réflecteur asymétrique).

Les teintes pastel sont à privilégier aussi bien pour les parois que pour les mobiliers et les équipements informatiques.

■ Environnement sonore

Les unités centrales des ordinateurs ont tendance à être bruyantes. Le bruit provient du (ou des) ventilateur(s). Le niveau de bruit peut être réduit par le choix de :

- boîtiers ou disques durs insonorisés,
- ventilateurs plus silencieux,
- modules permettant de réguler la vitesse des ventilateurs,
- composants produisant moins de chaleur,
- systèmes de refroidissement sans ventilateur.

Lorsque les postes sont équipés d'unités centrales volumineuses, le niveau de bruit au poste de travail peut être diminué en les plaçant au sol.

■ Environnement thermique

Les écrans LCD dégagent beaucoup moins de chaleur que les écrans cathodiques. Par ailleurs, des plantes vertes peuvent contribuer à préserver un taux d'humidité adéquat.

Repères chiffrés :

Éclairage	200-300 Lux pour écran à fond sombre 300-500 Lux pour écran à fond clair
Température	20-24°C
Humidité relative	40-60 %

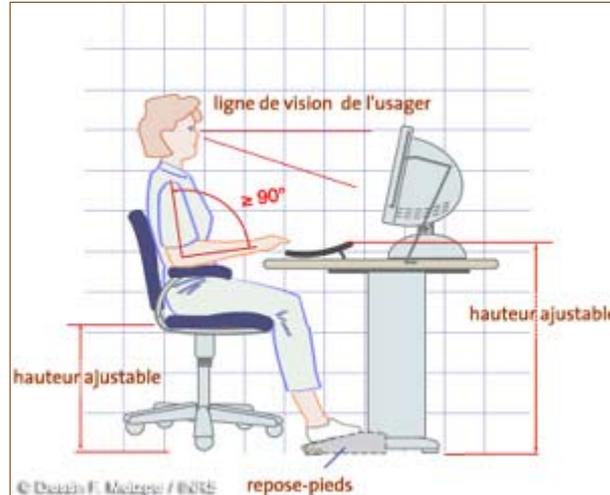
□ Aménagement du poste de travail

Choisir un mobilier aux normes, autant que possible réglable. Il faut aussi veiller à offrir assez d'espace aux opérateurs pour qu'ils puissent bouger, changer de position, étendre leurs jambes, accéder aisément à leur documents...

Le mobilier doit être choisi et réglé en fonction des caractéristiques physiques de l'utilisateur.

L'aménagement optimal est celui qui permet une posture adéquate, à savoir :

- ▀ Les pieds reposent à plat sur le sol ou sur un repose-pieds ;
- ▀ L'angle du coude est droit ou légèrement obtus ;
- ▀ Les avant-bras sont proches du corps ;
- ▀ La main est dans le prolongement de l'avant-bras ;
- ▀ Le dos est droit ou légèrement en arrière, et soutenu par le dossier.



Aménagement offrant une posture adéquate

Pour établir un compromis entre vision et posture, **le haut du moniteur doit se situer au niveau des yeux**. Toutefois, si l'opérateur porte des verres progressifs, l'écran doit si possible être à moitié encastré dans la table. A défaut, il sera posé sur la table.

Pour les opérateurs qui travaillent sur un micro-ordinateur portable, il existe des rehausseurs qui permettent de placer le haut de l'écran à hauteur des yeux. Il s'agit d'un plan incliné sur lequel le clavier est posé, un clavier standard doit alors être connecté au portable.

■ Fauteuil

Un fauteuil doit être choisi en fonction des critères suivants :

- ▀ Dossier, assise (et éventuellement accoudoirs) réglables ;
- ▀ Profondeur permettant à l'opérateur d'appuyer le bas de son dos sans que le bord avant n'exerce de pression à l'intérieur de ses genoux ;
- ▀ Rembourrage ferme offrant un bon appui ;
- ▀ Tissu de revêtement poreux permettant une circulation de l'air.

Les sièges avec appui sur les genoux sont à proscrire, à moins d'une utilisation très ponctuelle, car ils entraînent des problèmes de circulation sanguine dans les jambes.



schéma d'un fauteuil ergonomique conforme à la norme NF EN 1335-1

■ Plan de travail

Un plan de travail à 2 plateaux réglables en hauteur (un pour le moniteur et un pour le clavier et la souris) est à privilégier lorsque les postes sont en libre service.

Lorsque le plan de travail n'est pas réglable en hauteur, un repose-pieds permettra aux personnes les plus petites de maintenir leurs pieds à plat.

Repères chiffrés :		
FAUTEUIL	Hauteur de l'assise	42-51 cm
	Profondeur de l'assise	40-42 cm
	Hauteur du dossier	45-55 cm

PLAN DE TRAVAIL	Hauteur Profondeur Écart avec l'assise	65-74 cm 80-110 cm 20-26 cm
REPOSE-PIEDS	Largeur Hauteur Inclinaison	> 40 cm 4-15 cm 0-15°

■ Distance oeil-écran

Lorsque l'affichage est alphanumérique, la distance optimale entre l'œil et l'écran ne dépend pas de la taille de l'écran mais de la taille des caractères ou des chiffres affichés. Elle augmente avec la taille de ceux-ci.

Lorsque l'affichage est uniquement iconographique (surveillance vidéo...), la distance oeil-écran doit être égale à 4,5 fois la diagonale de l'image.

■ Porte-document

Lorsque l'opérateur travaille à partir de documents papier, un porte-document (ou porte-copie) est utile. Celui-ci doit être placé à une hauteur et une profondeur qui minimisent la fatigue de la nuque et des yeux : **à côté de l'écran ou entre le clavier et l'écran.**

Si l'opérateur a besoin de placer ses documents devant lui et qu'il saisit principalement des données chiffrées, un pavé numérique indépendant du clavier alphabétique et placé à hauteur des documents peut améliorer sa posture.

■ Clavier et souris

L'épaisseur et l'inclinaison du clavier doivent limiter l'extension des poignets, c'est pourquoi il n'est pas conseillé d'en déplier les pieds. Le clavier devra se situer en face de l'opérateur mais pas au bord de la table. Il faut cependant éviter de poser continuellement les poignets sur le bord du bureau pendant la frappe. Celle-ci doit donc être effectuée avec **les poignets le plus souvent "flottants"**.

Certains claviers dits "éclatés" présentent une forme différente des autres. Ils sont séparés en 2 parties avec une légère pente. Par rapport au clavier standard, ils permettent un meilleur alignement de la main et de l'avant-bras mais ils augmentent la charge musculaire de l'épaule car les coudes sont davantage écartés du tronc.

La taille et la forme de la souris doivent être adaptées à celles de la main et à la latéralité de l'opérateur : ne pas utiliser une souris pour droitier si l'on est gaucher, et vice-versa. **La souris doit se situer dans le prolongement de l'épaule, l'avant-bras étant appuyé sur la table.** Il faut veiller à la nettoyer régulièrement, surtout si elle n'est pas optique.



Si les recommandations pour l'emploi du clavier et de la souris sont respectées, l'utilisation d'un repose-paume n'a aucune justification.

Enfin, il est à signaler qu'il existe une large gamme de périphériques d'entrée destinés aux opérateurs présentant un handicap moteur.

Repères chiffrés :		
ECRAN	Distance oeil-écran	50-70 cm
PORTE-COPIE	Distance oeil-document	> 70% de la distance oeil-écran
CLAVIER	Épaisseur	3 cm
	Éloignement du bord de la table	10-15 cm
	Inclinaison	5-12°
	Largeur des touches carrées	1,2-1,5 cm

□ Organisation du travail : les pauses

Le travail sur écran est particulièrement mal vécu lorsque :

- les tâches sont répétitives et monotones ;

- les temps d'attente ou les "bugs" sont fréquents ;
- les données sont utilisées pour évaluer les performances de l'opérateur l'opérateur travaille seul ;
- les logiciels utilisés sont mal maîtrisés ou inadaptés ;
- l'opérateur ne peut prendre que peu d'initiatives.

Les effets des composantes visuelle, posturale et mentale se combinent pour entraîner fatigue et troubles musculo-squelettiques. Pour éviter ces symptômes, **il est conseillé de faire régulièrement une interruption avec changement d'activité**. Des pauses fréquentes mais courtes sont plus efficaces que des pauses rares mais longues, surtout si elles sont prises avant l'installation de la fatigue.

En pratique

Aménager une pause d'au moins 5 min toutes les heures si la tâche est intensive ou bien d'un quart d'heure toutes les 2 heures si la tâche l'est moins. Il faut bouger pendant les pauses. Attention, les temps d'attente de réponses qui imposent la surveillance de l'écran ne sont pas des pauses !

Quitter l'écran des yeux pour regarder au loin de temps en temps constitue une pause pour la vision car cela permet de relâcher l'accommodation. Des exercices physiques, pratiqués lors d'une "gymnastique de pause", peuvent s'avérer utiles en réduisant efficacement l'astreinte musculosquelettique et en favorisant la circulation sanguine.



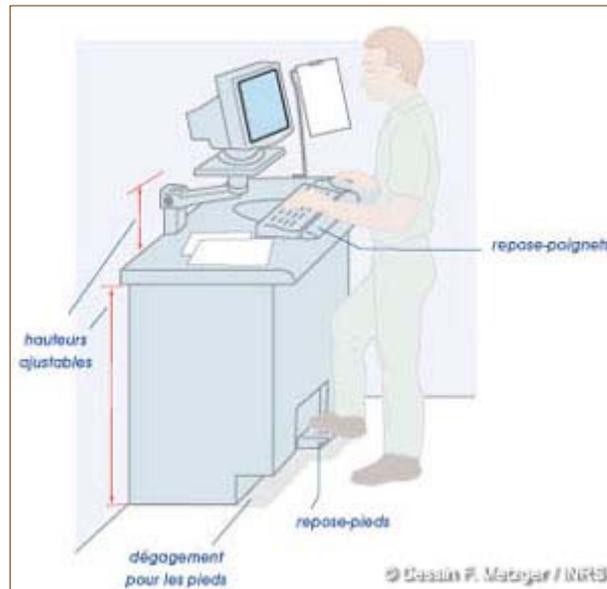
Téléchargez l'économiseur d'écran (version PC ou version Mac)

NB : Décompressez les fichiers avant l'installation

□ Cas particulier : poste debout

Dans le cas où l'opérateur travaille debout, **il est conseillé d'adapter le poste de travail à sa taille** :

- plan de travail à hauteur de coude,
- haut de l'écran au niveau du regard,
- repose-pied escamotable pour transférer le poids du corps d'une jambe à l'autre.



Travail avec écran en position debout

[Retour au Sommaire](#)

■ Quelle est la réglementation à appliquer ?

□ Rappel des textes

Le décret n° 91-451 du 14 mai 1991 transposant la directive européenne 90/270/CEE du 29 mai 1990, fixe les règles particulières de prévention des risques liés au travail sur des postes munis d'écrans. Ce décret, premier texte à réglementer globalement le travail sur écran, intègre les exigences d'ergonomie dans l'organisation du travail. Il vise à réduire les risques pour la santé et à améliorer la qualité de vie des opérateurs : gestes et postures à adopter, exigences d'éclairage et conditions d'ambiance à respecter, prise en compte des caractéristiques techniques de l'équipement dans l'aménagement du poste de travail...

Ce décret a été précisé par la circulaire DRT n° 91-18 du 4 novembre 1991. Il est applicable à tous les postes à écran, à l'exception de certains équipements (postes de conduite de véhicules, systèmes portables, machines à calculer, caisses enregistreuses...).

□ Interruptions périodiques du travail sur écran

Après avoir procédé à une analyse des risques présentés par chaque poste de travail, l'employeur est tenu de prendre toutes les mesures qui s'imposent pour les prévenir.

Dans le cas d'un poste à écran, susceptible de provoquer fatigue visuelle et TMS, **l'activité du travailleur doit être aménagée de telle sorte que son temps de travail sur écran soit périodiquement interrompu par des pauses ou par des changements d'activité.**

- Changement d'activité : alternance avec toute tâche ne demandant pas de regarder un écran, étant entendu que cette activité doit être en rapport avec celle du salarié (sauf dispositions contractuelles contraires).
- Pause : temps de repos spécifique qui s'ajoute aux pauses traditionnelles. Les temps d'attente de réponse imposant la surveillance de l'écran ne peuvent être considérés comme des pauses. La périodicité et la durée des pauses spécifiques sont déterminées dans chaque établissement en fonction de l'organisation et des caractéristiques des tâches.

□ Information et formation des salariés

L'employeur est tenu de former et d'informer les salariés sur les risques spécifiques liés à leur poste de travail, et notamment sur les modalités d'utilisation des postes comprenant un écran. Chaque travailleur devrait en bénéficier lors de sa première affectation à un travail sur écran et chaque fois que l'organisation du poste de travail est modifiée de manière substantielle.

Si un projet d'introduction de nouvelles technologies est vaste, il doit donner lieu à une consultation du comité d'entreprise ou, à défaut, des délégués du personnel.

□ Un suivi médical spécial

Un salarié ne devrait être affecté à des travaux sur écran de visualisation que s'il a fait l'objet d'un examen préalable et approprié des yeux et de la vue par le médecin du travail. Cet examen doit être renouvelé régulièrement, en particulier si le salarié se plaint de troubles pouvant être liés au travail sur écran. En cas de doute, le médecin du travail peut faire appel à un ophtalmologiste pour compléter son diagnostic.

Si une correction normale ne permet pas l'exécution du travail sur écran dans de bonnes conditions, le salarié doit bénéficier d'un dispositif de correction spécial qui sera à la charge de l'employeur.

▮ Les normes

Une norme internationale intitulée "Exigences ergonomiques pour travail de bureau avec terminaux à écrans de visualisation" (ISO 9241) a été publiée par l'Association française de normalisation (AFNOR) sous l'indice de classement X35-122. **Elle concerne l'affichage, l'environnement et l'aménagement du poste, les réflexions, les couleurs affichées, les périphériques d'entrée** ainsi que le dialogue avec l'ordinateur. Cette norme ISO ne traite pas de l'émission de rayonnements ni de la sécurité électrique. L'aspect sécurité est abordé dans les publications de la **Commission électrotechnique internationale** (CEI 65 et CEI 950).

Il existe également une norme pour les écrans plats : ISO 13406, intitulée "exigences ergonomiques pour travail sur écrans de visualisation à panneaux plats" mais elle concerne surtout les fabricants.

Quant aux rayonnements, il font l'objet d'un projet de norme européenne (EN 50279) intitulée : "Écrans de visualisation - Méthodes de mesures des champs électriques et magnétiques proches, basses fréquences". Ce projet émane du Comité Européen de Normalisation Electrotechnique (CENELEC).

Des associations de fabricants ont également conçu leurs propres recommandations sur la qualité du matériel et son confort d'utilisation.

[Retour au Sommaire](#)

Pour en savoir plus en quelques clics...

Documentation INRS

- ❖ Consultez tous les documents concernant le [travail sur écran](#)
- ❖ Economiseur d'écran "Profitez de cette interruption pour bouger" ([version PC](#) ou [version Mac](#))
- ❖ Les troubles musculo-squelettiques du membre supérieur (TMS-MS) Guide pour les préventeurs". [ED 957](#), 2005, 12 p. (format pdf)
- ❖ VANDEVYVER B. "L'aménagement des bureaux. Principales données ergonomiques". Fiche pratique de sécurité, [ED 23](#), 2007, 4 p. (format pdf)
- ❖ CAIL F. ; FLORU R. "Organisation temporelle du travail sur écran de visualisation". [ND 1944](#), 1993, 6 p. (format pdf)
- ❖ "Équipement à écrans de visualisation. Prévention des risques liés à leur utilisation". [ND 1848](#), 1995, 4 p. (format pdf)
- ❖ CAIL F. "Travail sur écran et sécheresse oculaire". [TC 88](#), 2002, 6 p. (format pdf)
- ❖ DE SEZE R. et coll. "Effets biomédicaux des champs électromagnétiques et médecine du travail". [TD 88](#), 1998, 7 p. (format pdf)
- ❖ "Les rayonnements optiques et les couleurs. Faits et effets". Commission des recherches scientifiques et techniques sur la sécurité et la santé dans les industries extractives (CORSS) et INRS, mars 1998 (format pdf - 4,5 Mo)
- ❖ "Choisir un siège de travail" ([BD](#)). *Prévenir les risques du métier*, n° 151, 1er trimestre 1997 (format pdf - 656 ko)
- ❖ VANDEVYER B. "[S'équiper d'un repose-pieds](#)". *Travail et Sécurité*, n° 579, décembre 1998, p. 42. (format pdf)
- ❖ CAIL F. "[Les perspectives de la recherche](#)". *Travail et Sécurité*, n° 564, septembre 1997, pp. 38-42. (format pdf)

Formation INRS

- ❖ Améliorer les situations de travail sur poste informatisé ([stage J006](#))
- ❖ Formation d'animateurs-formateurs prap : activités de bureau. Tous secteurs d'activités ([stage G002](#))
- ❖ Formation complémentaire sur les activités de bureau. Industrie, commerce, BTP, sanitaire et social, organismes de formation ([stage G014](#))

Autres sources en français

- ❖ "Travail avec écran". Série stratégique Sobane. Gestion des risques professionnels. Direction générale Humanisation du travail. Service public Fédéral Emploi, Travail et Concertation sociale (Belgique). 2006, 93 p. (fichier pdf)
www.emploi.belgique.be/WorkArea/showcontent.aspx?id=3832
- ❖ Colloque "Écrans et vision" organisé par l'Association nationale pour l'amélioration de la vue (Asnav) et Promotion, perfectionnement et recherche en médecine du travail (Propermet, Montpellier) en mars 2000. Compte rendu rédigé par Paul Méreau (INRS), [format pdf](#), 45 ko
- ❖ Évaluation des dispositions communautaires relatives aux écrans de visualisation, Agence européenne pour la sécurité et la santé au travail
http://fr.osha.eu.int/good_practice/eval2.stm
- ❖ Directive européenne 90/270/CEE du 29 mai 1990, concernant les prescriptions minimales de sécurité et de santé relatives au travail sur des équipements à écran de visualisation
http://europa.eu.int/smartapi/cgi/sga_doc?smartapi!celexapi!prod!CELEXnumdoc&lg=FR&numdoc=31990L0270&model=guichett
- ❖ Décret n° 91-451 du 14 mai 1991 relatif à la prévention des risques liés au travail sur des équipements comportant des écrans de visualisation (JO du 16 mai 1991)
<http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT00000537417>
- ❖ Circulaire DRT n° 91-18 du 4 novembre 1991 relative à l'application du décret n° 91-451 du 14 mai 1991, [format pdf](#), 23 ko
- ❖ Ergonomie au bureau, le bureau moderne, Centre canadien d'hygiène et de sécurité au travail (CCHST / Canada)
<http://www.cchst.ca/reponsesst/ergonomics/office/>
- ❖ LIPS W. ; MATZINGER C. "Les postes de travail informatisés. Informations détaillées pour les spécialistes et les personnes intéressées". Caisse nationale suisse d'assurance en cas d'accidents - Sécurité au travail (SUVA). Réf. 44022.f. 2003, 120 p. (format pdf, 1,8 Mo)
https://www.sapp1.suva.ch/sap/public/bc/its/mimes/zwaswo/99/pdf/44022_f.pdf
- ❖ Travail de bureau avec écran de visualisation, Guide de formation de la chaire en gestion de la santé et de la sécurité au travail dans les organisations (université de Laval / Canada), 2000, 52 p. (format pdf)
<http://cgsst.fsa.ulaval.ca/chaire/stock/fra/doc25-104.pdf>
- ❖ L'aménagement du poste de travail à écran de visualisation, fiche technique de l'Association paritaire pour la santé et la sécurité du travail "secteur des affaires municipales" (APSAM / Canada), format pdf, 106 ko
<http://www.apsam.com/publication/fiche/FT13.pdf>

Sources en anglais

- ❖ Publications on Video Display Terminals, National Institute for Occupational Safety & Health (NIOSH / USA)
<http://www.cdc.gov/niosh/99-135pd.html>
- ❖ A Guide for the Safe Use of a Video Display Terminal (Yale University / USA)
<http://www.yale.edu/oehs/vdtguide.htm>

Autres références bibliographiques

Documentation INRS

- "Troubles musculo-squelettiques. Une méthodologie pour prévenir ensemble les TMS". *Travail et sécurité*, n° 550, juillet-août 1996, pp. 20-31.
- CNOCKAERT J.C. "Même en batterie, les écrans et moniteurs d'ordinateurs ne sont pas dangereux..." *Travail et Sécurité*, n° 542, novembre 1995, pp. 576-578.
- "Quelles caractéristiques pour les filtres ?". *Travail et Sécurité*, n° 534, mars 1995, pp. 184-185.
- "Les effets des rayonnements des écrans sur le cristallin ?". *Travail et Sécurité*, n° 555, décembre 1996, p. 44.
- "TMS : Comprendre et agir". DVD et CD-Rom de formation, **DM 0300**

Autres sources en français

- GONZALEZ N. "A propos des filtres d'écrans", *Cahiers de Médecine Interprofessionnelle*, (CAMIP), 1996, n° 1, pp. 25-27
- JOLY R. ; GRIFFE-OZENNE J., "Anatomie, physiologie et psychologie d'emploi des "filtres d'écran"". *Cahiers de Médecine Interprofessionnelle* (CAMIP), 1993, n° 3, pp. 333-338
- BARIL-GINGRAS J. ; LORANGER R. "Le travail à l'écran, un guide pour adapter votre poste". Association paritaire pour la santé et la sécurité au travail (APSSST), secteur administration provinciale, 1993
- "Écrans et vision". *La Lettre EHST*, n° 21, juillet-août 2000, pp. 6-7
- "Ergonomie. Tome 2 : travail de bureau avec terminal à écran de visualisation". 5ème édition. Recueil de **normes AFNOR** 1999, 733 p.
- SAUREL D. ; BEAUDOIN L., "Écrans de visualisation. Évaluer et améliorer les conditions de travail". Les Guides de l'AP-HP, Doin éditeurs 1998, 122 p.
- "La prévention des risques en cas de travail sur écran". *Legi social*, supplément au n° 46, n° S 280, mai 1998, pp.3-7
- "Éclairage et travail sur écrans de visualisation". 2e édition. Société d'édition Lux, 1997, 50 p.

[Retour au Sommaire](#)