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 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.

- Le travail sur écran fait-il baisser la vue ?
- Les femmes enceintes doivent-elles éviter de travailler devant un écran ?
- Les filtres sont-ils utiles ?
- Les rayonnements émis par les écrans sont-ils dangereux ?

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 ne semble pas exister de pathologie de la vision spécifique, 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. La fatigue visuelle sera d'autant plus marquée que le poste est peu ergonomique (reflets sur l'écran, éclairement inapproprié, écran mal placé, mauvaise qualité de l'image...). 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...),
- l'émission d'ozone par une imprimante laser,
- la rareté du clignement des paupières.

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

Le travail sur écran impose une posture statique et des gestes répétitifs pendant de longues périodes. Ce phénomène engendre d'autant plus de troubles musculo-squelettiques douloureux (tendinite, ténosynovite, bursite, 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 façon d'utiliser le clavier et l'aménagement du poste exercent aussi une influence sur la survenue de TMS.

Ainsi, un appui continuel du poignet pendant la frappe ou une souris éloignée du clavier 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 Et on estime que 3 à 4% des TMS reconnus sont attribuables au travail sur écran.

Le travail sur écran est 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 l'informatique dans un poste de travail. En effet, une telle modification de l'organisation du travail et de la nature des tâches peut donner à l'opérateur un sentiment de déqualification et d'asservissement. Par exemple, la saisie de données est un travail répétitif analogue au travail à la chaîne. Les troubles psychosomatiques sont d'ailleurs plus fréquents chez les opérateurs de saisie, dont la fréquence des arrêts de maladie est supérieure à celle des autres salariés informatisés. La pression du temps est un autre facteur de stress important, qu'il s'agisse de travail au rendement ou de travail interactif en cas de pannes ou de lenteurs de l'ordinateur.

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. Les nouvelles technologies d'affichage, comme celles des écrans à cristaux liquides ou des écrans à plasma, permettent d'abaisser encore plus les niveaux des radiations**.**

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.

Identification et prévention des risques

Le travail des ergonomes a permis de proposer des recommandations 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.

Implantation et aménagement du poste de travail

Il est en général possible d'aménager un poste de travail comprenant un ordinateur de façon confortable, et ce quelle que soit la configuration de la pièce. Il convient pour cela d'étudier l'éclairage naturel et artificiel et de 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...

Placez votre mobilier de façon à ce que :

- L'écran soit perpendiculaire aux fenêtres
- Le poste ne se situe pas directement sous un plafonnier mais plutôt entre deux rangées de luminaires
- Vous n'ayez aucune lumière dans les yeux
- Rien ne se reflète dans l'écran

Réglez le chauffage, la climatisation et/ou la ventilation motrice contrôlée de façon à ce que :

- L'air ne soit pas trop sec
- Il ne fasse ni trop chaud, ni trop froid
- La pièce soit correctement ventilée

Repères chiffrés :	
Température	20-24°C
Humidité relative	40-60 %
Éclairement	200-300 Lux

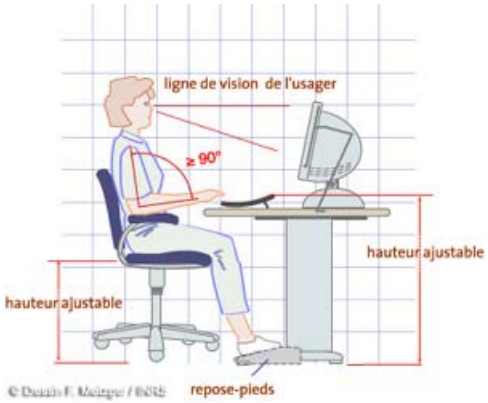
Adapter l'éclairage

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**.**

Pour que la lumière soit filtrée ou diffusée veillez à ce que :

- Les fenêtres disposent de rideaux ou de stores
- Les plafonniers soient équipés d'un système de défilement (grille, tôle perforée, miroirs, lentilles...)
- Les luminaires ne clignotent pas

L'éclairage du poste de travail doit permettre de lire facilement les touches du clavier. Les personnes consultant souvent des documents papier peuvent avoir besoin d'une lampe d'appoint.



Choisir un mobilier adapté

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
- La tête est droite ou légèrement penchée en avant

Le plan de travail doit être de préférence de couleur pastel et mat. S'il a deux niveaux, le plus bas doit être réservé au clavier et à la souris.

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.
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 :		
PLAN DE TRAVAIL	Hauteur Profondeur Écart avec l'assise	65-74 cm 80-110 cm 20-26 cm
FAUTEUIL	Hauteur de l'assise Profondeur de l'assise Hauteur du dossier	42-51 cm 40-42 cm environ 50 cm
REPOSE-PIEDS	Largeur Hauteur Inclinaison	> 40 cm 4-15 cm 0-15°

Choisir un matériel informatique adapté

L'écran doit être de bonne qualité et de taille adaptée au travail à effectuer, traité d'origine contre les reflets**,** et comporter un bouton de réglage de la luminosité. Il doit être régulièrement dépoussiéré à l'aide de chiffons secs non pelucheux et d'un aérosol d'air comprimé.
L'écran doit être orientable en hauteur et latéralement. Il faut le pencher légèrement en arrière, le haut du moniteur étant au niveau des yeux**,** ou en-dessous si l'opérateur est presbyte. C'est pourquoi il vaut mieux éviter de le poser sur l'unité centrale.
Lorsque l'opérateur travaille à partir de documents papier, un porte-document (ou porte-copie) s'impose. 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 et à hauteur du regard,
  ou
- entre le clavier et l'écran.

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. Les touches doivent être faciles à enfoncer. 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.

Repères chiffrés :		
ECRAN	Distance oeil-écran Distance écran-fenêtre Hauteur	50-70 cm > 1,5 m Haut de l'écran au niveau des yeux
PORTE-COPIE	Distance oeil-document	Proche de la distance oeil-écran
CLAVIER	Épaisseur Éloignement du bord de la table Inclinaison Largeur des touches carrées	3 cm 10-15 cm 5-12° 1,2-1,5 cm

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 pression nécessaire pour cliquer sur les boutons ne doit pas fatiguer les doigts. La souris doit être posée sur un tapis jouxtant le clavier. Il faut veiller à la nettoyer très régulièrement.

Affichage et filtres

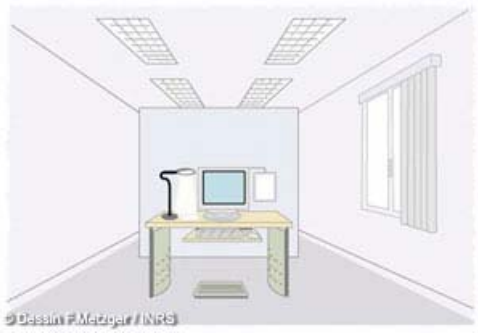
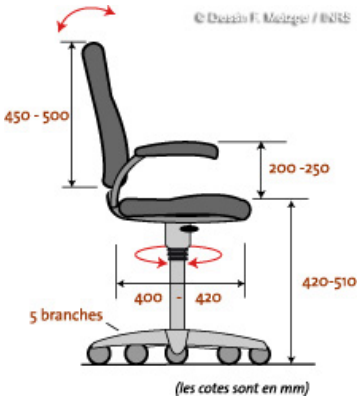
Un affichage sur fond clair est à privilégier car il est moins fatigant pour la vue qu'un affichage sur fond sombre. Par ailleurs, il faut veiller à ce que le contraste entre les caractères et le fond soit suffisant.
Les filtres constituent une solution anti-reflet uniquement lorsque ceux-ci ne peuvent être maîtrisés autrement. Certains d'entre eux diminuent les rayonnements émis par les écrans, mais cette capacité ne présente aucun intérêt pratique puisque les taux des émissions sont bien inférieurs aux limites d'exposition autorisées.

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'un quart d'heure toutes les 2 heures ou bien une pause de 5 min toutes les 45 min selon le contenu de la tâche. Attention ! Les temps d'attente de réponses qui imposent la surveillance de l'écran ne sont pas des pauses !