



COMMENT LIMITER LES RISQUES LIÉS À L'UTILISATION DES ÉCRANS CHEZ LES ENFANTS

Nathalie cock, ergonome européen

PLAN

- L'ergonomie
 - Définition
 - Les caractéristiques
- Les écrans: quelques chiffres
- Les risques liés à l'utilisation des écrans
- Les facteurs de risque à l'origine de la myopie
- Les mesures de prévention
 - Eclairage
 - Ecrans
 - Ergonomie du poste de travail

- L'environnement de travail:
 - Le bruit
 - L'éclairage
 - La thermique...
- Poste de travail
 - Aménagement des bureaux, espaces de travail, lignes de production
 - Relations entre postes (flux...)
 - Aménagement du poste
 - Placement et réglage du matériel (siège, écran, clavier...)
- Facteurs humains
 - Formations
 - L'activité physique

- Caractéristiques de l'ergonomie
 - **Globale** : prise de la situation de travail dans son ensemble
 - **Participative** : implique tous les travailleurs de la situation de travail, le travailleur est un acteur
 - **Pluridisciplinaire** : implique le recours à des connaissances issues de domaines différents tels que : la physiologie, la psychologie, l'ingénierie,.....

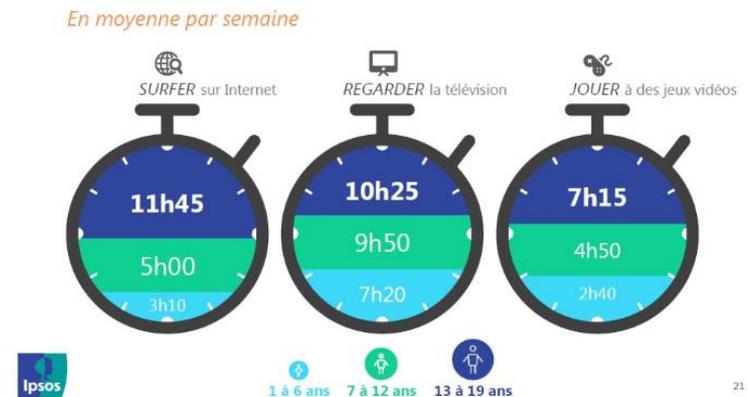
LES ÉCRANS: QUELQUES CHIFFRES

- Omniprésence des écrans (bouleversement des cultures)

- 97% possèdent une télévision
- 83% un ordinateur
- 17% une tablette
- 39% un smartphone

Chez les jeunes: 12-17 ans:

- 98 % peuvent avoir accès à internet
 - 82% se connectent tous les jours
 - 90% ont un ordinateur personnel et 22% une tablette
- Adapter la pédagogie aux âges des enfants et leur apprendre l'autorégulation
 - Rôle des parents et éducateurs



LES ÉCRANS: QUELQUES CHIFFRES

- 52% des enfants de moins de 8 ans possèdent une tablette ou téléphone en 2011 pour 75% en 2013. (EU)
- 75% des jeunes passent plus de 2 heures sur écran/jour (Canada)
- 31,6% plus de 5 heures/jour (Canada)
- 6,7 hrs/jour garçon de 13-15 ans (France 2008)

LES ÉCRANS: QUELQUES CHIFFRES

- Baromètre santé visuelle France 2012 (ASNAV):
- Durée en minutes par jour face aux écrans:

	Ensemble des Français	Les 16-24 ans
La télévision	134	106
L' écran d'ordinateur	111	<u>147</u>
Lecture (journal, livre, documents de travail ou d'études)	86	107
Ecran de téléphone ou tablette	27	<u>87</u>



LES RISQUES LIÉS À L'UTILISATION DES ÉCRANS

- Troubles musculo squelettiques
- Surconsommation d'aliments sucrés, manque d'activité physique et obésité
- Troubles du sommeil, retard d'endormissement
- Altération de la mémoire et de la capacité de synthèse
- Troubles du comportement voire certaines formes d'agressivité
- Troubles de la vue :

LES RISQUES LIÉS À L'UTILISATION DES ÉCRANS

- Travail devant écran réduit le clignement des yeux et provoque des irritations et de la sécheresse des yeux
- Sécheresse oculaire (surtout pour les utilisateurs de téléphones portables et de tablettes, moins pour les utilisateurs d'ordinateurs ou de téléviseurs)
- Sensation d'inconfort, fatigue visuelle, yeux qui piquent, larmoiement, yeux rouges ou douloureux, maux de tête
- Myopie:

LES RISQUES LIÉS À L'UTILISATION DES ÉCRANS

- Myopie en 2015:
 - 30,6 % de myopes dans la population
 - 47% parmi les 25-29 ans
 - 82% des jeunes de Singapour
 - Augmentation des personnes TRES myopes
- 2012: 25 à 30 % jeunes 16-24 ans atteints de myopie
- La population se myopise
 - Plus en fonction de certains pays
 - Plus en ville
- Quels sont les facteurs de risque?
 - Augmentaton du temps passé à l'intérieur et devant les écrans

LES FACTEURS DE RISQUE DE LA MYOPIE

- La myopie n'est pas vraiment liée au travail avec écran mais surtout au fait que les enfants restent à l'intérieur et ne sortent plus, ne jouent plus dehors
- 2007 D Mutti a montré qu'un enfant dont les 2 parents sont myopes aura un risque de devenir myope qui chutera de 60 à 20% s'il passe plus de 2 hrs/jour dehors
- Autre étude:
 - 29,1 % de jeunes asiatiques myopes à Singapour (30' dehors)
 - 3,3 % de jeunes asiatiques myopes à Sydney (2 hrs dehors)
- Autres études
 - 40% plus de chance de développer une myopie si peu de temps passé à l'extérieur

LES FACTEURS DE RISQUE DE LA MYOPIE

- Activités prolongées sur écran des enfants (ils font moins de pauses) et restent fixés à leur écran >> problèmes d'accommodation de l'oeil
- Les distances oeil – écran se réduisent
 - Télévision >>> 3 m
 - Ordinateur >>> 60 cm
 - Téléphone >>> 30 cm
- Vers 12 ans la myopie augmente à cause des activités en vision de près et ceci pendant des périodes prolongées sans phase de repos ou de vision de loin
- Le manque d'exposition à la lumière du jour est corrélé à la myopie

MESURES DE PRÉVENTION: UN BON ÉCLAIRAGE

- L'objectif de l'éclairage est d'assurer un confort visuel, c-à-d assurer :
 - La visibilité des objets et des obstacles
 - La bonne exécution des tâches sans fatigue visuelle exagérée
 - Une ambiance lumineuse agréable
- Un environnement visuel confortable est défini par différents paramètres :
 - Un niveau d'éclairement suffisant
 - Une répartition harmonieuse de la lumière
 - L'absence d'éblouissement
 - L'absence d'ombre gênante
 - Un rendu des couleurs correct
 - Une teinte de lumière agréable
 - Un apport d'éclairage naturel

- Eclairements souhaitables
 - Norme européenne EN12464-1 depuis 2002
 - Spécifie caractéristiques obligatoires des systèmes d'éclairage
 - Spécifie la quantité et qualité d'éclairage
 - Notion de distribution des luminances (indice UGR)
 - Il existe des tableaux de normes pour tous les segments industriels pertinents (ex: industrie de l'électricité, secteur des bureaux, travail sur écran...)

MESURES DE PRÉVENTION: UN BON ÉCLAIRAGE

6.2 Bâtiments scolaires

N° réf.	Type d'intérieur, tâche ou activité	E_m	UGR_L	R_a
		lx	-	-
6.2.1	Salles de classe en primaire et secondaire	300	19	80
6.2.2	Salles de classe pour les cours du soir et enseignement aux adultes	500	19	80
6.2.3	Salles de conférence	500	19	80
6.2.4	Tableau noir	500	19	80
6.2.5	Table de démonstration	500	19	80
6.2.6	Salles d'art	500	19	80
6.2.7	Salles d'art dans les écoles des Beaux-Arts	750	19	90
6.2.8	Salles de dessin industriel	750	16	80
6.2.9	Salles de travaux pratiques et laboratoires	500	19	80

MESURES DE PRÉVENTION: UN BON ÉCLAIRAGE

- Répartition harmonieuse



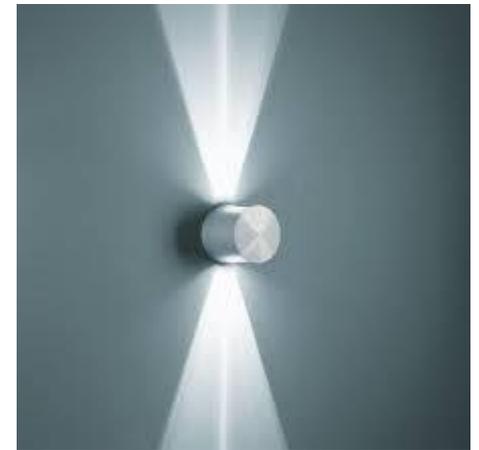
Distribution extensive



Distribution intensive



Distribution asymétrique





MESURES DE PRÉVENTION: UN BON ÉCLAIRAGE

- Absence d'éblouissement
 - L'éblouissement est dû à la présence, dans le champ de vision, de luminances excessives dans l'espace ou dans le temps
 - On peut distinguer



L'éblouissement direct produit par un objet lumineux (lampe, fenêtre, ...) situé dans la même direction que l'objet regardé ou dans une direction voisine.



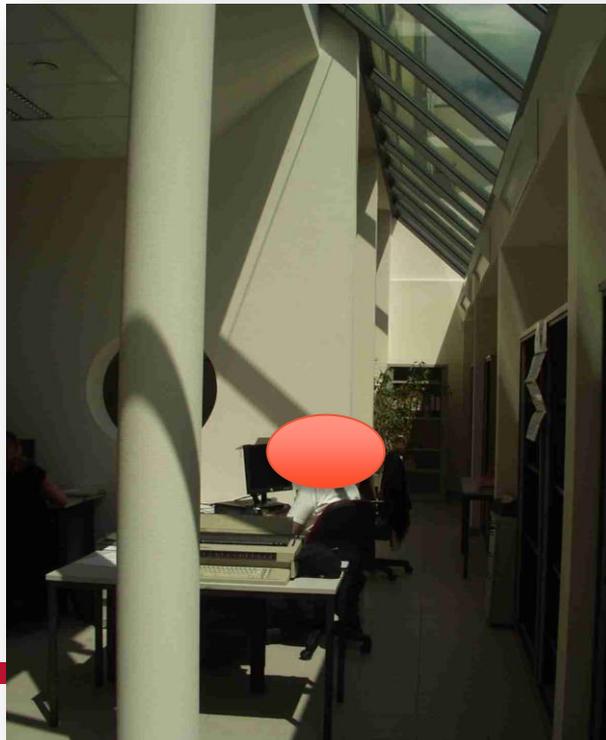
L'éblouissement par réflexion produit par des réflexions d'objets lumineux sur des surfaces brillantes (écrans d'ordinateur, plan de travail, tableau ...).

MESURES DE PRÉVENTION: UN BON ÉCLAIRAGE

- Absence d'éblouissement
 - En éclairage artificiel, l'éblouissement peut être provoqué
 - Par la vue directe d'une lampe
 - Par sa réflexion sur les parois des luminaires, surfaces du local ou sur des objets
 - L'éblouissement direct provoqué par un luminaire est d'autant plus fort pour une position donnée que
 - La luminance du luminaire est élevée
 - Le fond sur lequel elle se détache est sombre
 - L'angle compris entre la direction considérée et la verticale est important. Pratiquement, un angle $<45^\circ$ par rapport à la verticale : éblouissement négligeable
 - Le nombre de luminaires dans le champ visuel est important

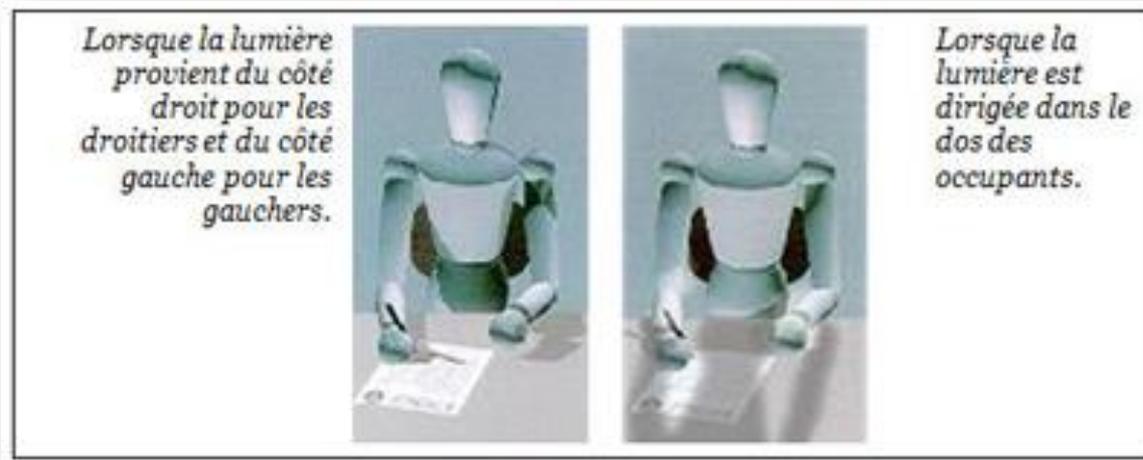
MESURES DE PRÉVENTION: UN BON ÉCLAIRAGE

- Absence d'éblouissement
 - En éclairage naturel, l'éblouissement peut être provoqué
 - Par la vue directe du soleil
 - Par des parois réfléchissant trop fortement le rayonnement solaire et provoquant des contrastes trop élevés par rapport aux surfaces voisines



MESURES DE PRÉVENTION: UN BON ÉCLAIRAGE

- Absence d'ombre gênante



MESURES DE PRÉVENTION: UN BON ÉCLAIRAGE

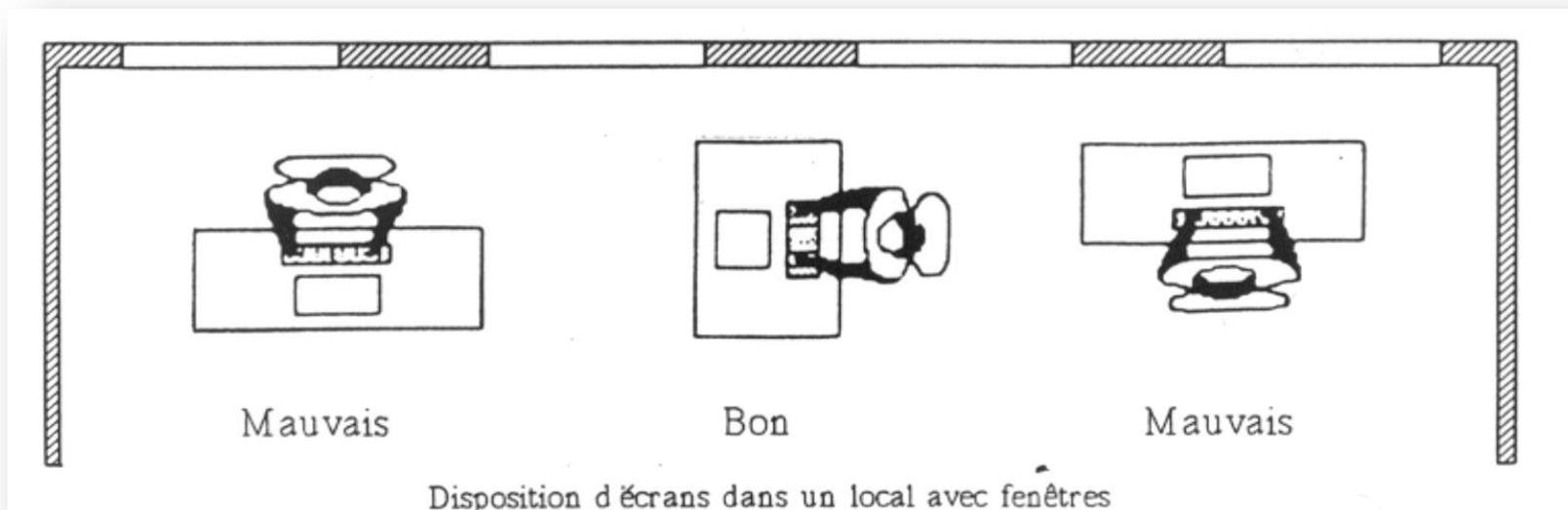
- Un rendu des couleurs correct et une teinte de lumière agréable (température de couleur)



MESURES DE PRÉVENTION: UN BON ÉCLAIRAGE

Apport d'éclairage naturel

- L'écran doit être placé perpendiculairement aux fenêtres
- Si possible, pas face à la fenêtre, afin d'éviter les éblouissements
- Si possible, pas dos à la fenêtre, afin d'éviter les ombres sur les documents et des reflets sur l'écran



MESURES DE PRÉVENTION: UTILISATION ÉCRAN

Enfants et adultes : différences

- Font moins de pauses et restent “scotchés” à leur écran
- Ne sont pas conscients des problèmes: si écran brille ils ne le déplaceront pas
- Ils acceptent la vision floue sur un écran
- Travaillent à un poste non adapté pour eux: ils doivent regarder en l'air alors que l'angle de vision idéal est de 15° vers le bas
- Ils ne touchent pas le sol , ont du mal à atteindre le clavier >> TMS
- Niveau d'éclairage n'est pas adapté: trop ou trop peu lumineux?

MESURES DE PRÉVENTION: UTILISATION ÉCRAN

Limitation en fonction des âges: Règle des 3-6-9-12

Avant 2-3 ans

- De préférence éviter tout écran
- Écrans non interactifs (télé, dvd...) n'ont aucun effet positif mais parfois certains effets négatifs
- Écrans interactifs peuvent avoir un effet sur le développement sensori moteur de l'enfant, si logiciel adapté et avec les parents

De 3-6 ans

- Pas de console de jeu portable avant 6 ans
- Une console ou un ordinateur de salon peut être utilisé occasionnellement pour un jeu familial
- Pas de téléviseur ni d'ordinateur dans la chambre
- Usage pédagogique positif dans l'apprentissage de la lecture
- Attention: pratique modérée et autorégulée

MESURES DE PRÉVENTION: UTILISATION ÉCRAN

Limitation en fonction des âges: Règle des 3-6-9-12

De 6-9 ans

- Internet accompagné à partir de 9 ans
- Uniquement avec un parent
- Usage pédagogique intéressant: calcul, lecture...
- Attention: pratique modérée et autorégulée (en alternance avec sport, repos yeux, ...)
- Ne pas exposer les enfants de moins de 6 ans aux technologies 3D

A partir de 12 ans

- Internet seul avec prudence
- Attention aux effets négatifs (addiction)
- Limiter l'usage des technologies 3D aux moins de 13 ans

Pour les adolescents

- Difficile de limiter (attraction vers les réseaux sociaux)
- Le bon usage des écrans peut améliorer le contrôle cognitif et des émotions + et –
- Jeux vidéo améliorent l'attention visuelle, la concentration , prise de décision rapide, la flexibilité, l'attention simultanée à plusieurs choses
- Attention à l'effet de pensée « zapping » superficielle et rapide: il n'y a plus de capacité de synthèse , appauvrissement de la mémoire lente et profonde...
- Discuter de ce que l'ado voit pour développer son esprit critique: la consommation d'écrans mobilise une certaine forme d'intelligence , et raconter ce qu'on a vu développe une autre forme d'intelligence narrative

Apprivoiser les écrans et grandir

3 - 6 - 9 - 12

MESURES DE PRÉVENTION: UTILISATION ÉCRAN

- Egalement limiter le temps passé devant les écrans (source: société canadienne de pédiatrie)

AGE	Temps max écran recommandé/jour
0-2 ans	0
2-5 ans	1 hr/jour
5-11 ans	2 hrs/jour
12-17 ans	2 hrs /jour

Chez les plus petits

- Rôle important des parents et du personnel de l'éducation
- Limiter l'utilisation par jour des écrans
 - Montrer l'exemple: leur lire des livres (un chapitre par soir), leur laisser le temps de bien prononcer des mots, pratiquer le théâtre, faire de la musique, ou autre activité nécessitant de la mémoire et des temps d'apprentissage plus longs
 - Jouer à des jeux de société en famille
 - Encourager les jeux en extérieur
- Utiliser les écrans en groupe comme un support d'échange

Solutions pour soulager les yeux

- Réduire le temps d'utilisation d'un écran (prévoir une pause de 10 min toutes les heures au minimum) et en profiter pour regarder au loin
 - Règle des 20/20/20: regarder au loin toutes les 20 min, pendant 20 sec et à 20 ft (6 mètres)
 - Privilégier de nombreuses petites pauses et non de plus longues pauses toutes les 2-3 heures
- S'obliger à cligner des yeux
- Ne pas installer un poste face à un mur



Solutions pour soulager les yeux

- Revoir orientation écran par rapport aux sources trop importantes de lumière pour éviter les éblouissements
 - Par rapport aux sources naturelles de lumière
 - Par rapport aux luminaires
- Réduire quantité de lumière dans la pièce car l'écran est déjà source de lumière
- Porter les lunettes également à la maison devant l'écran
- Choisir une bonne qualité d'écran, privilégier les plus grands écrans
- Éloigner les écrans (min 40 cm des yeux: safe distance= 45-70 cm)

Solutions pour soulager les yeux

- Contrôler l'aménagement du poste de travail écran: les yeux seront placés à hauteur du bord supérieur de l'écran et à bonne distance de celui ci
- Construire des classes avec des fenêtres (>< Floride pour des questions d'efficacité du conditionnement d'air)
- Faire des pauses en se déplaçant

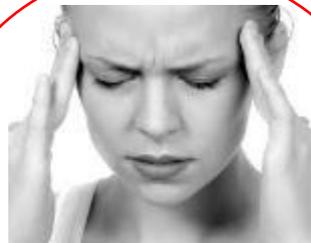
Hygiène de vie

- Ne pas manger devant la télévision
- Eviter de placer une télévision dans la chambre
- Diminuer le temps d'utilisation de la télévision comme dérivatif
- Regarder la télévision en famille et en discuter
- Privilégier les activités familiales en extérieur (visite zoo, ballades, vélo...)
- Plannifier le calendrier des émissions à voir au cours de la semaine

Au niveau des éducateurs

- Être vigilant à la qualité/quantité de l'éclairage en classe
- Veiller à un environnement propre et clair
- Choisir des matériaux non réfléchissants (cahiers ...)
- Poursuivre le dépistage des troubles visuels
- Eduquer quant à la régulation de l'utilisation des écrans, à l'importance de prendre des pauses ...
- Limiter l'utilisation des écrans en classe et inciter les élèves à regarder au loin régulièrement
- Informer quant aux effets néfastes de l'utilisation des écrans et d'un mauvais éclairage ou aménagement de poste non ergonomique

MESURES DE PRÉVENTION: ERGONOMIE



Céphalées



TMS Bras



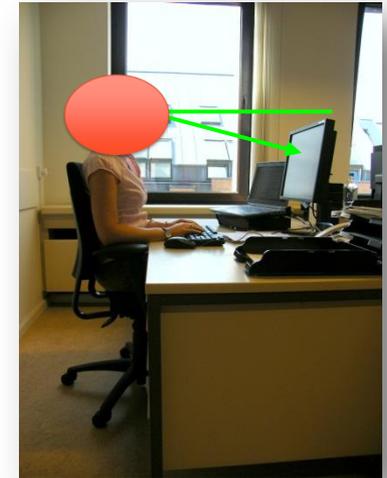
TMS Dos



Irritations oculaires



MESURES DE PRÉVENTION: ERGONOMIE



MESURES DE PRÉVENTION: ERGONOMIE

- Importance des zones de confort



MESURES DE PRÉVENTION: ERGONOMIE

- Importance de l'ergonomie des logiciels, du type d'affichage , du réglage des contrastes



- *La couleur et la taille des caractères* sont importantes

MESURES DE PRÉVENTION: ERGONOMIE

- Législation en la matière (a.r. “Ecrans de visualisation” du 27 août 1993 repris dans le Code du Bien-être au Travail)



Les écrans ne nous menacent pas , c'est leur mauvais usage qui nous menace

Merci de votre attention