



Usages du numérique : risques pour la santé

Introduction

Au cours des deux dernières décennies, l'usage des MITIC a connu un essor extrêmement important et l'accès des enfants aux écrans, limité jusqu'alors à la télévision, s'est considérablement développé. Les plus jeunes sont aujourd'hui déjà exposés à ces moyens technologiques et les préoccupations du monde médical et éducatif face aux effets éventuels sur la santé et le développement des enfants font l'objet d'études et de publications de plus en plus fréquents.

L'usage du numérique à des fins éducatives et dans l'enseignement prend de l'ampleur. Il importe de connaître les effets sur la santé engendrés par les MITIC et de tenir compte du fait que l'usage récréatif de ces dispositifs est également en augmentation. La plupart des problématiques décrites ci-dessous sont d'autant plus importantes que l'usage des écrans est précoce et prolongé. **L'introduction du numérique à l'école est également l'occasion de passer des messages préventifs aux enfants et jeunes pour un usage optimal de ces dispositifs.**

Ce document passe en revue les effets observés, les questions qui émergent et quelques mesures de précaution à observer (recommandations en fin de document) et promouvoir pour un bon usage des écrans et du numérique.

Utilisation par les enfants

Les enfants se familiarisent très rapidement avec ces nouveaux moyens, très attractifs et développent une grande habileté dans la manipulation des outils. De plus en plus, on observe un usage des moyens mobiles chez les très jeunes enfants, visant à capter leur attention et les distraire. Dès l'âge scolaire, les enfants peuvent régulièrement être occupés à visionner deux écrans à la fois, comme la télévision et un ordinateur portable.

En Grande-Bretagne, un adolescent passe en moyenne 6h par jour devant des écrans. Les enfants canadiens et américains y consacraient entre 7h1/2 et 8h par jour, soit plus de la moitié de leur temps d'éveil.

On estime qu'à l'âge de 7 ans, un enfant né aujourd'hui aura déjà passé une année de sa vie, 24h/24 à regarder des écrans. A 18 ans, cette durée est estimée à 3 ans et à 80 ans, c'est près de 18 ans de sa vie qu'une personne aura passés devant les écrans.

Effets sur le développement

Au début des années 2000 déjà, des études concernant l'effet de l'exposition à la télévision chez les enfants ont révélé une relation entre la durée quotidienne de visionnement et le risque de développement de troubles du déficit d'attention avec ou sans hyperactivité (TDAH). Chez les petits de 1 à 3 ans, pour chaque heure passée devant la télévision, le risque de développer un TDAH augmentait de 9%. Des observations similaires ont été faites chez des enfants plus âgés et des adolescents et jeunes adultes. Curieusement on observe parfois une "attention paradoxale" chez les enfants qui peuvent rester scotchés pendant des heures à un jeu vidéo, mais qui, par la suite sont incapables de porter attention à un devoir scolaire par exemple, le système de vigilance vers des stimuli lumineux externe (dit "bottom-up") épuisant

complètement le contrôle d'attention volontaire ("top-down") qui fait intervenir la motivation, la capacité à tolérer les émotions négatives, à résoudre un problème.

Les jeux et films d'action rapide ont un effet négatif marqué sur les fonctions exécutives des enfants.

On a observé que la dopamine, un neurotransmetteur essentiel au maintien de l'attention est sécrétée de façon significative chez les jeunes adultes en train de faire des jeux en ligne. La dopamine est également un composant cérébral du système de récompense et serait donc impliquée dans le développement et le maintien d'une addiction à ces jeux et au visionnement des écrans en général. La problématique de l'addiction touche relativement peu de jeunes mais peut constituer un réel problème de santé qui justifie d'une thérapie appropriée.

Plusieurs études ont clairement démontré que l'usage des écrans chez les jeunes enfants était associé à un retard du langage. Chaque heure quotidienne de vidéo soi-disant adaptée aux plus jeunes, montrée à des enfants de 8 à 16 mois, se traduit par un appauvrissement du lexique de l'ordre de 10%. 2h de télévision quotidienne chez les 2-4 ans multiplie par trois le risque d'observer un retard de langage. La raison en est essentiellement la réduction importante des échanges verbaux intrafamiliaux.

Pour se développer, tant sur le plan cognitif qu'émotionnel, l'enfant a besoin d'interactions avec d'autres enfants et des adultes. Il va apprendre par l'exploration, le toucher, l'imitation, le besoin de communiquer. Le visionnement d'images en 2 dimensions et l'interaction avec un écran ne favorisent pas ces apprentissages. Même l'exposition passive à la télévision (l'enfant ne la regarde pas mais joue dans la même pièce) a un effet négatif sur le développement de l'enfant.

Certaines études ont également établi un lien notable entre l'usage des écrans (le visionnement de la télévision est le plus étudié et ce, depuis les années 1980) et l'échec scolaire. L'une d'entre elle a démontré que chaque heure de télévision consommée quotidiennement à l'école primaire augmentait de 43% le risque de voir l'enfant sortir du système scolaire sans diplôme.

Effets sur le sommeil

D'une manière générale, au cours des 5 dernières décennies, la quantité quotidienne de sommeil de la population a baissé d'en moyenne 90 minutes/24h. Si les causes sont multifactorielles, il est établi que l'exposition aux écrans a un effet profondément délétère sur le sommeil. La présence d'un écran, quel qu'il soit, dans la chambre d'un enfant est inversement corrélée à la quantité de sommeil et probablement aussi à sa qualité. L'utilisation de tablettes par les enfants est également associée à une réduction du temps de sommeil nocturne, seulement partiellement compensée par une augmentation du sommeil diurne chez les plus jeunes.

Les causes probables sont :

- Le retard du coucher car occupé à regarder les écrans.
- L'excitation psychologique et physiologique selon le contenu de ce que l'on regarde entraînant un retard de l'endormissement.
- La lumière bleue émise par les écrans, en particulier les smartphones, qui perturbe le rythme circadien physiologique (en diminuant la sécrétion de mélatonine).

Effets sur la santé physique

De nombreuses études de cohorte mettent en évidence une relation significative entre le temps d'exposition aux écrans et de nombreuses pathologies délétères pour la santé :

- diabète de type 2
- affections cardio-vasculaires : hypertension, maladies coronariennes
- obésité

La sédentarité induite par l'exposition prolongée aux écrans joue certes un rôle important mais n'explique pas tout. Le stress engendré par l'usage de TIC sur un longue période persiste même la nuit et perturbe le cycle du cortisol, la sécrétion d'insuline et augmente la tension artérielle, ceci indépendamment du fait que la personne fasse également beaucoup d'exercice physique ou non.

L'attention portée aux écrans modifie également la sensation de satiété et le souvenir d'avoir mangé, poussant à se nourrir de façon erratique et peu favorable à la santé.

Effets sur la vision

Les effets sur l'œil de la lumière bleue ont surtout été étudiés en lien avec l'usage des luminaires LED. Outre son effet sur le sommeil, la lumière bleue peut provoquer des lésions rétiniennes.

Il existe des valeurs limites d'exposition qui sont généralement respectées mais peu de choses sont encore connues quant aux effets à long terme.

On sait que les enfants sont plus sensibles à la lumière bleue et l'absorbent plus facilement, raison supplémentaire pour limiter leur exposition aux écrans et en particulier aux smartphones et de choisir des appareils numériques munis de filtres.

L'usage prolongé des écrans peut également provoquer sécheresse et irritation des yeux, fatigue oculaire. Il est établi que cela contribue également à l'épidémie de myopie que l'on observe depuis quelques années, même si d'autres facteurs sont également en cause.

Risque de cancer

Les champs électromagnétiques générés par les dispositifs numériques ont engendré des inquiétudes quant aux potentiels effets cancérigènes de ces rayonnements. En l'état actuel des connaissances, il n'y a pas de risque majeur identifié, sauf un éventuel faible risque de tumeur cérébrale observé à long terme chez des personnes utilisant le téléphone portable (le dispositif qui émet le plus d'ondes et qui est utilisé le plus proche du cerveau) de façon importante. Ceci a poussé l'Agence Internationale de Recherche sur le Cancer de l'OMS à définir l'exposition à ces ondes électromagnétiques comme possiblement cancérigènes pour l'homme.

Les champs engendrés par les installations sans fil sont au-dessous des normes définies et considérés sans risque. Cependant, nous en savons encore peu sur d'éventuels effets à long terme. La question continue à soulever inquiétudes et controverses, à faire l'objet d'études et il importe de respecter certaines règles, par principe de précaution.

Effets sur la santé psychique et sociale

Plusieurs études montrent des effets négatifs sur le bien-être psychique et social de l'usage des TIC. L'interface via un écran n'est pas sans conséquences sur le bien-être relationnel des enfants et jeunes.

L'Association Américaine de Pédiatrie a publié un rapport sur l'impact des réseaux sociaux sur les enfants où une section décrit la "Dépression de Facebook". D'autres études montrent que les enfants qui regardent beaucoup les écrans sont plus à risque de développer des difficultés d'ordre psychologique et qu'ils ont une moins bonne estime de soi. Plusieurs mécanismes sont évoqués :

- moins de contact face à face (co-présence)
- moins d'interaction sociale directe
- moins de compétences linguistiques, de conversations "in live" : voix, langage corporel, expression non verbale des émotions

Le développement de l'empathie et d'émotions est médié par le contact face à face. L'observation et l'imitation de comportements sociaux est essentiel au développement du cerveau et ne peut se faire via les écrans: il est difficile de transposer dans la vie réelle ce que l'on voit sur les écrans. Une étude par IRM cérébrale a pu montrer que lorsqu'on utilise internet, les zones du cerveau associées à l'empathie ne sont pas stimulées. Plus l'usage des medias est précoce et important, moins les capacités émotionnelles peuvent se développer.

L'exposition aux images violentes a 3 effets à court et long terme :

- elle augmente la probabilité de recours à l'agressivité verbale et physique
- elle nous habitue à la violence et favorise l'acceptation de cette dernière
- elle favorise le repli sur soi et hypertrophie notre sentiment de vivre dans un monde hostile et malveillant

Bien entendu, le problème général de la violence dans le monde dépasse largement la question de l'exposition aux images violentes. Cela dit, les personnes n'ayant pas pu développer leurs compétences psycho-sociales, leur langage, leur capacité d'empathie, leurs émotions (comme décrit ci-dessus) ont aussi plus de risque d'utiliser la violence pour exprimer leurs frustrations.

Les risques liés à l'usage des réseaux sociaux sont importants :

Abus, cyberharcèlement, atteinte à l'image, menaces contre l'identité. Ces aspects sont développés dans d'autres documents (liens...)

Il importe également de mettre en garde les enfants et jeunes contre les "jeux" ou propos incitant à des comportements à risque auxquels ils peuvent être confrontés (Exemple la Baleine Bleue qui propose aux enfants des défis d'abord anodins puis de plus en plus risqués pouvant aboutir à une mise en danger importante).

Internet et les réseaux sociaux sont également utilisés pour de la propagande et notamment inciter à la radicalisation de jeunes particulièrement fragiles.

Mesures de prévention et points d'attention

Recommandations générales

Pour le bien-être et la santé de l'enfant et du jeune, le temps d'exposition aux écrans devrait être limité en fonction de l'âge.

A tout âge, il importe de promouvoir le mouvement et l'activité physique et de faire comprendre aux enfants et jeunes les enjeux pour leur santé de limiter le temps "écrans" en insistant particulièrement sur leur effet négatif sur le sommeil. Encourager la lecture le soir, qui n'a pas d'influence sur l'endormissement.

L'attitude des adultes envers les MITIC joue un rôle important. Le dialogue constant autour de l'utilisation des écrans, de ce que l'on y voit, la promotion de leur usage à but éducatif et pas seulement récréatif, le développement d'un regard critique jouent un rôle essentiel pour le développement des jeunes et pour la protection de leur santé et de leur intégrité.

Les appareils dans les chambres à coucher devraient être limités : pas de télévision, les ordinateurs, tablettes et téléphones portables devraient être interdits ou éteints en fonction des compétences de l'enfant ou du jeune à se responsabiliser.

Age et durée d'exposition

Ce sont les éléments déterminants pour favoriser l'usage optimal des écrans tout en favorisant le bon développement de l'enfant et en protégeant sa santé.

Le SSEJ propose les recommandations suivantes¹ en lien avec l'âge de l'enfant.

La démarche est énoncée de façon positive et non pas en dénonçant des pratiques problématiques.

Ces recommandations vont dans trois directions:

- a) Apprentissage de l'autorégulation: fixer des horaires au jeune enfant et proposer un contrat à l'enfant plus grand.
- b) Pratique de l'alternance: varier les stimulations et développer les activités mettant en jeu les 5 sens.
- c) Accompagnement: faire parler l'enfant de ce qu'il a expérimenté avec les écrans afin d'utiliser alternativement son intelligence spatialisée et son intelligence narrative.

Avant 3 ans

Pas de télévision ni de DVD. L'enfant a vraiment besoin d'expérimenter son corps dans l'espace et dans la relation avec autrui grâce à des activités psychomotrices et sensorielles (vue, audition, toucher, odorat, mouvement). Il a besoin d'être en relation avec autrui (langage, modèle, émotions). Il n'est pas apte à comprendre le contenu des films et DVD, même les programmes éducationnels.

Dès 2 ans, la tablette peut être utilisée 10 minutes par jour avec l'accompagnement d'un adulte qui peut interagir avec l'enfant.

¹ Tisseron, S. (2013). *3-6-9-12 Apprivoiser les écrans et grandir*. Toulouse : Erès.

Entre 3 et 6 ans

La télévision peut être autorisée, avec contrôle des programmes. La tablette devrait également être utilisée accompagnée d'un adulte. Limiter le temps d'exposition aux écrans à 1 heure par jour est souhaitable.

Dès 6 ans

On peut introduire des jeux vidéo adaptés à l'âge (éviter les jeux violents). Privilégier les jeux à plusieurs permettant des interactions entre les joueurs (on peut jouer en famille). Limiter la durée et la disponibilité des jeux. Les adultes sont encouragés à discuter du contenu avec les enfants.

L'accès à Internet doit être limité, contrôlé et accompagné d'un adulte.

Dès cet âge, le temps total d'exposition aux écrans devrait être limité à 1-2h par jour.

Dès 9 ans

L'enfant peut surfer seul sur internet moyennant le contrôle parental. L'enfant est encouragé à discuter de ce qu'il voit avec les adultes et à parler sans délai de ce qui pourrait le déranger.

Le temps d'exposition devrait aussi être limité à 2h par jour tous écrans confondus.

L'accès aux réseaux sociaux devrait être limité et plutôt autorisé **vers 12 ans**. Il importe d'expliquer aux enfants les aspects liés à la protection de la personne, à l'intimité, au rôle de l'image, de les rendre conscients des risques de diffusion non contrôlée de ce qu'ils peuvent échanger, de la permanence de ce qui est mis sur internet et de favoriser le développement d'un regard critique au sujet de ce qu'on y lit.

Rayonnements électromagnétiques

Les recommandations de l'Office fédéral de la santé publique visant à limiter l'exposition aux rayonnements sont les suivantes :

- Ne mettre en marche le réseau WLAN que lorsque l'on en a réellement besoin. Il est notamment important d'éteindre la fonction WLAN sur l'ordinateur portable. Autrement, l'ordinateur ne cesse de rechercher un réseau, ce qui provoque un rayonnement superflu et vide la batterie.
- Ne pas tenir l'ordinateur portable contre son corps pendant la connexion WLAN.
- Installer le point d'accès si possible à un mètre des lieux de travail, de séjour ou de repos occupés pendant des longues périodes.
- Placer le point d'accès de manière centrale afin que tous les appareils connectés aient une bonne réception.
- Préférer la norme g WLAN à la norme b; en effet, la norme g transfère plus efficacement les données et a donc un rayonnement plus faible que la norme b.

- S'il est possible de régler la puissance d'émission, il faut l'optimiser au point d'accès par rapport à la zone à alimenter.
- Un émetteur WLAN ne peut être utilisé qu'avec l'antenne prévue par le fabricant. Si l'antenne ne correspond pas à l'émetteur et a un trop grand gain, la puissance d'émission maximale autorisée peut être dépassée.
- Les mesures de l'OFSP pour la réduction de l'exposition au rayonnement des téléphones mobiles s'appliquent aux téléphones mobiles compatibles WLAN, qui sont utilisés pour la téléphonie par Internet.