

Écrans, développement et cognition : péril en la demeure !



 **Servane Mouton**
Neurologue, Neuville-sur-Saône

RÉSUMÉ

L'exposition des enfants aux écrans est de plus en plus précoce. Les temps d'usage quotidien ne font qu'augmenter. Or le cerveau en développement est très sensible à l'environnement. Les écrans sont non seulement des supports inadaptés pour les apprentissages, mais leur omniprésence est susceptible de compromettre les capacités attentionnelles, et ce, à tout âge.

Mots-clés :

Écrans, Neuro-développement, Cognition, Langage, Attention

ABSTRACT

Digital Media, neuro-development and cognition: danger in delay.

Children's screen exposure is getting earlier and earlier, and the amount of daily screen time is increasing. However, the developing brain is very sensitive to the environment. Not only are screens not a suitable medium for learnings, but their omnipresence is likely to compromise attentional capacities at any age.

Keywords:

Digital media, Neurodevelopment, Language, Cognition, Attention

Quelques repères pour comprendre le neuro-développement

Le cerveau en développement est caractérisé par une grande plasticité, sous la double influence de facteurs intrinsèques (le patrimoine génétique) et extrinsèques (l'environnement). Les **périodes critiques** sont des fenêtres temporelles au cours desquelles une fonction **pourra** et **devra** être acquise. La plasticité et la vulnérabilité du réseau concerné sont alors maximales : la perturbation du processus d'apprentissage aura des conséquences irréversibles.

La plupart des périodes critiques ont lieu avant 7 ans. La mise en place de la cognition

sociale nécessite particulièrement que l'enfant interagisse avec ses parents puis le groupe social pour apprendre et comprendre le monde. Il devient peu à peu capable de diriger son regard vers l'objet regardé par l'adulte référent (attention conjointe). Vers 4 ans, il comprend que les croyances sont en lien avec des représentations internes propres à l'individu plutôt que le reflet de la réalité. Il développe ce qu'initialement les primatologues ont dénommé la théorie de l'esprit.

Cependant, la mise en place des réseaux sous-tendant les fonctions cognitives de haut niveau se prolonge jusqu'à 25 ans. Il en est ainsi des fonctions exécutives ou

fonctions de contrôle (flexibilité mentale, inhibition, mémoire de travail, résolution de problème), des processus d'auto-régulation : contrôle des émotions, processus motivationnels, gestion de la tolérance au délai permettant de choisir entre deux récompenses (une importante différée ou une petite, immédiate).

Mécanismes sous-tendant les effets délétères de l'exposition aux écrans chez l'enfant

Le déficit de transfert vidéo

Jusqu'à 24-30 mois environ, l'enfant présente un déficit de transfert

vidéo [1]. En testant les capacités d'apprentissage par des tâches d'imitation ou d'apprentissage de mots, on constate qu'il **apprend moins bien à travers un écran qu'à travers une interaction humaine réelle**. Le petit enfant a de grandes difficultés à traiter une information perçue en 2D et à la transposer dans le monde réel, en 3D : il a besoin d'avoir plus de renseignements sensoriels que l'enfant plus grand pour comprendre et apprendre. Ce déficit peut être en partie compensé par la répétition des expériences et l'interaction en temps réel avec le parent [2].

Télévision en fond sonore (background television)

Laisser une télévision allumée en présence d'un enfant de moins de 3 ans réveillé, au cours des repas, dans la pièce où il joue et semble ne pas regarder l'écran, a un effet délétère sur l'acquisition du langage. Les études le démontrant sont nombreuses. Ainsi, Masur et al. [3] ont suivi longitudinalement des mères et enfants. Quinze enfants de classe moyenne nord-américaine sont évalués à 13 puis 17 mois. Les mères remplissent des questionnaires sur les capacités de langage de l'enfant : vocabulaire produit et compris, et indiquent les habitudes de jeu et si la télévision est allumée en fond sonore pendant les temps de jeu. Mère et enfant ont la consigne de jouer dans une pièce d'un laboratoire comportant des jouets. Ils sont filmés 6 minutes puis, pour les 12 minutes suivantes, exposés à quatre stimuli sonores ou lumineux. Les enfants exposés régulièrement à la télévision en fond sonore à 13 mois ont de moins bonnes performances langagières à 17 mois que les autres. Les interventions verbales

des mères pendant le jeu sont moindres. Outre cette diminution des interactions mère-enfant, l'effet délétère de la *background television* pourrait être expliqué par l'attention de l'enfant attirée de façon répétée et irrésistible vers l'écran (environ une fois par minute) [4] et par la perception de la voix altérée par le fond sonore.

La télévision allumée dans la pièce où dort l'enfant est également préjudiciable pour les fonctions exécutives (FE). Des parents d'enfants nord-américains de 2 à 8 ans ont témoigné [5] des activités et de leur durée dans une pièce avec la télévision allumée au cours des 24 dernières heures (sommeil, repas, jeux seuls ou avec des pairs et des adultes). Les FE globales, l'attention soutenue et le contrôle des impulsions étaient évalués par la BASC-2 (*Behavior Assessment System for Children*). **Ces trois axes étaient significativement moins performants pour les enfants dormant régulièrement dans une pièce avec la télévision allumée.** L'étude a contrôlé les facteurs fragilisant le développement des FE : minorité ethnique, faible niveau éducatif de la mère, mère mineure à la naissance de l'enfant, caractère monoparental du foyer, fratrie supérieure ou égale à quatre enfants.

Déplacement de tâche

Le temps passé devant un écran est un temps non consacré aux activités nécessaires au développement cérébral : interactions, échanges verbaux, jeux, manipulation des objets, exploration de l'environnement. Pour un enfant de 3 à 5 ans, 2 heures par jour devant un écran (moyenne française) représentent 15 à 20 % de son temps de veille !

Une cohorte à Singapour a suivi depuis la naissance [6] des enfants

dont les parents ont déclaré le temps d'exposition aux écrans à 2 ou 3 ans. Ces enfants, à 5 ou 6 ans, ont porté un accéléromètre évaluant leur activité physique (AP) pendant 3 à 7 jours. Le temps d'écran à 2-3 ans était négativement associé au temps consacré aux activités physiques légères, modérées ou soutenues à 5-6 ans. Les enfants regardant moins de 1 heure les écrans chaque jour passaient plus de temps à des activités physiques légères et soutenues que ceux les regardant plus de 3 heures (384,6 vs. 356,2 min/j ; 76,2 vs. 63,4 min/j).

Une étude brésilienne [7] objective une corrélation entre exercice physique et développement cognitif évalué à l'âge de 4 ans, là où habituellement on trouve surtout une incidence sur le développement moteur. La force et l'originalité de l'étude est d'être menée auprès de 1 673 enfants très jeunes : 1, 2 et 4 ans. L'AP est évaluée par un accéléromètre situé au poignet, pendant 2 jours à 1 et 2 ans, et 7 jours à 4 ans. On classe en trois tiers l'accélération : basse, moyenne ou haute (résultats en centiles), et on mesure la trajectoire d'accélération. Pour celle-ci, on définit trois groupes de performances : les enfants dans le tertile inférieur à chaque évaluation (35,8 %), ceux dans le tertile supérieur à chaque évaluation (11,3 %), le troisième groupe réunissant toutes les autres situations (52,9 %). Les capacités cognitives globales sont évaluées avec la BDI (*Battelle Developmental Inventory*) qui mesure performances socio-relationnelles, motricité fine et globale, communication et cognition globale. En tenant compte des facteurs confondants (sexe, niveau éducatif de la mère, niveau de revenu du foyer, prématurité, petit poids

de naissance, mode de garde, âge de la mère, dépression et AP de la mère au 1 an de l'enfant, neuro-développement de l'enfant à l'âge de 1 an évalué avec le NAT (*Neurodevelopmental Assessment Tool*), **il existe une association positive dose-dépendante entre l'accélération moyenne à chaque évaluation et les scores au BDI à 4 ans.** Concernant la trajectoire : les 11 % d'enfants étant dans le tertile haut à chaque évaluation ont des scores au BDI à leur 4 ans supérieurs aux enfants se situant dans le tertile inférieur à chaque évaluation. En distinguant les sous-domaines du BDI, on retrouve la même association positive, significative pour tous les sous-domaines à 1 et 4 ans pour l'accélération moyenne, mais uniquement pour les performances motrices et socio-relationnelles si l'on considère les trajectoires.

Une revue [8] d'études interventionnelles a évalué les **effets de programmes d'activités physiques ou sportives quotidiennes**, pendant 4 à 52 semaines, **sur les habiletés motrices et les performances cognitives d'enfants de 4 à 6 ans.** Les performances en motricité fine et globale, de contrôle locomoteur et pour la manipulation d'objets, d'attention, de mémoire étaient évaluées par des tests standardisés variables selon les études. **Quatre-vingts pour cent des études ont conclu à une amélioration des performances**, 20 % à une absence d'effet. L'effet bénéfique est aussi observé chez l'enfant plus grand et l'adolescent [9].

Un support à la fois trop pauvre et trop riche, non adapté au cerveau de l'enfant

Même "interactif", le monde virtuel est une version appauvrie de

Repères de l'acquisition normale du langage

Entre 3 et 6 mois : gazouille, communique par les sourires, les pleurs, les vocalises.

Entre 7 et 10 mois : babille, module l'intensité de sa voix, comprend les intonations et les imite, répond par des vocalisations. Comprend des phrases du quotidien (« *C'est l'heure du repas !* »), les intonations. Premières syllabes.

Vers 12 mois : prononce ses premiers mots, comprend des consignes simples (« *Peux-tu me donner le livre ?* »).

Vers 16-19 mois : associe deux mots, fait des mots-phrases : « *maman partie ?* ». Vocabulaire : 7 à 20 mots.

Vers 24 mois : explosion du vocabulaire. Comprend environ 300 mots, en prononce une cinquantaine, fait des mots-phrases de deux ou trois mots, pose beaucoup de questions. Enrichit son stock lexical de 10 mots par jour environ.

Vers 30 mois : fait des phrases sujet-verbe-complément de 3 ou 4 mots, répète les mots et expressions de son entourage.

À 3 ans : dit « *Je* », conjugue les verbes, utilise les articles, connaît son nom et son prénom.

À 4 ans : langage fluide dans sa langue maternelle, conjugue, emploie les propositions relatives, les pronoms, les prépositions.

À 6 ans : vocabulaire d'environ 2 500 mots.

Adulte : vocabulaire de 20 000 à 40 000 mots.

Adulte : Enrichissement du vocabulaire d'environ 3 000 mots par jour (importance de la lecture) jusqu'à l'âge de 17 ans.

la réalité : deux dimensions, pas d'affect, pas d'interaction personnalisée et affectueuse, des sons et images de synthèse, ni odeur ni objet à manipuler. D'autre part, il peut paradoxalement se révéler trop riche, sur-stimuler le cerveau de l'enfant et compromettre son attention, ses apprentissages et ses relations aux autres et au monde.

Cognition globale, langage

Langage

Une revue méta-analyse de 2020 [10] a analysé les performances de langage et l'âge de début d'exposition aux écrans : quantité d'exposition (visionnage et télévision en fond sonore) et qualité (programme éducatif, co-visionnage

avec le parent). Les habitudes d'usage étaient recueillies par des questionnaires remplis par les parents.

La télévision en fond sonore et les temps d'expositions élevés sont associés à de moins bonnes performances langagières. En revanche, une association positive est observée entre les performances langagières et, d'une part, le **caractère éducatif** du programme, d'autre part le **co-visionnage avec un adulte**, permettant à la fois attention conjointe et vérification de la compréhension. Ceci est d'autant plus marqué que le temps de télévision est court et l'âge d'exposition le moins précoce possible. Un facteur confondant n'a pas été pris en compte : le style de parentalité, les parents ayant le plus d'interactions et passant le plus de

temps avec leur enfant pouvant être les plus restrictifs quant à l'accès aux écrans.

Programme éducatif : il n'y a pas de critère officiel permettant de statuer sur la valeur éducative d'un programme pour enfant et de la valider ! Les contenus sont donc très hétérogènes et non standardisés. Il s'agit le plus souvent de dessins animés, films d'animation, spectacle de marionnettes, chansons. L'objectif avancé est de favoriser l'acquisition du vocabulaire, de diffuser des "valeurs" socialement positives. Certains éléments sont considérés comme soutenant la qualité éducative : un défilement lent des images, la répétition d'un vocabulaire adapté à l'âge, un personnage semblant s'adresser directement à l'enfant et laissant des silences l'invitant à s'exprimer.

Cognition globale

Des enfants de 6 ans d'une cohorte nord-américaine, testés en lecture et en mémoire de travail [11], ont des performances corrélées négativement avec le temps d'exposition à la télévision avant leur 3 ans, en tenant compte des caractéristiques socio-démographiques du foyer et du mode de parentalité, **ce qui suggère une relation causale entre exposition à la télévision et développement.**

En 2021, une étude longitudinale allemande [12] a suivi 296 enfants à 2 et 5 ans et 224 mères. Les usages des médias par la mère et l'enfant sont renseignés par des questionnaires et pour la mère uniquement pour ses usages récréatifs. Pour chaque outil : télévision-vidéo-DVD, tablette-ordinateur, smartphone, les réponses vont de pas du

tout à plus de 4 heures/j. **Pour les enfants, un temps d'écran supérieur aux recommandations de l'OMS, soit 1 heure/j est considéré comme excessif.** Pour les mères, le seuil est à 5 h/j. Les performances cognitives des enfants sont évaluées pour la motricité globale et fine, la cognition globale, le langage, les habiletés socio-émotionnelles. Le temps moyen quotidien d'écran des enfants est de 45 minutes, dont 30-35 minutes de télévision. Pour les mères, il est de 4 h 15 ; le support principal est le smartphone. L'usage est excessif dans un quart des cas (mères et enfants). **Un enfant dont la mère a un usage excessif de l'écran, a 4 fois plus de risque d'être exposé plus de 1 heure/j à un écran.** Un temps excessif chez les enfants supérieur à 1 h par jour, ou un temps de télévision supérieur à 30 minutes par jour, sont corrélés avec de moins bonnes performances cognitives globales, langagières, socio-émotionnelles, mais n'influent pas sur les performances en motricité fine ou globale. L'effet délétère du temps d'écran n'est pas compensé par les interactions mère-enfant. Une étude longitudinale [13] a suivi 2 241 enfants canadiens de 24 à 60 mois. Les mères complètent l'ASQ (*Ages and Stages Questionnaire*) interrogeant le neuro-développement dans cinq domaines : motricité fine et globale, communication, résolution de problèmes et relations sociales. Le temps d'écran de l'enfant est précisé : télévision/films-vidéo en DVD/ordinateur/console de jeu/autres. Les covariables étudiées (questionnaires) sont : lectures faites à l'enfant à 12 mois, temps consacré aux AP à 24 mois, dépression de la mère, son niveau socio-éducatif, revenus du foyer, interactions mère-enfant, temps

de sommeil de l'enfant, mode de garde (parent ou autre). Les temps moyens hebdomadaires d'écran sont 17,09 h à 24 mois, 24,99 h à 36 mois, et 10,85 h à 60 mois. **Les performances dans tous les tests sont corrélées négativement au temps d'exposition**, dans les trois évaluations. **Le niveau d'exposition élevé à 24 mois prédit de moins bonnes performances cognitives à 60 mois.**

Capacités attentionnelles

Les dessins animés

Immédiatement après avoir regardé seulement 9 minutes de dessins animés (Bob l'éponge ou Tom et Jerry) [14], les performances des fonctions exécutives d'enfants de 4 à 6 ans sont significativement diminuées dans les tests de la tour de Hanoï ou de récompense différée. **Le système attentionnel exogène de l'enfant est intensément sollicité par les écrans : son attention est attirée automatiquement par les stimuli sonores et lumineux et les mouvements, le contenu non réaliste et donc non prévisible la mobilise.** La rapidité de défilement des images pourrait également être impliquée. L'attention endogène n'est pas ou peu sollicitée. **Il est possible que la répétition des expositions à ce type de contenu conduise le cerveau à se reposer avant tout sur l'attention exogène, au détriment de l'attention endogène,** compromettant les capacités attentionnelles de ce type à moyen et long termes, comme le suggère une étude montrant une association entre temps d'exposition aux écrans en général, à la télévision en particulier, et moindres capacités attentionnelles dans deux groupes : l'un constitué d'enfants

de 6 à 12 ans, l'autre de jeunes adultes de 18 à 34 ans. Pour les plus jeunes enfants, un enseignant répondait à trois questions : difficultés à rester concentré sur une tâche, à être attentif et l'enfant interrompait-il souvent le travail de ses camarades ? Chez les adultes, il s'agissait d'un auto-questionnaire composite à partir d'items de quatre questionnaires classiques. Les temps d'écran moyens quotidiens étaient de 2 h 54 pour les enfants, 3 h 54 pour les adultes [15].

L'attention endogène désigne un processus volontaire et conscient, au cours duquel l'individu dirige son attention vers un objet ayant une signification motivationnelle.

L'attention exogène est un processus involontaire, et inconscient, au cours duquel une stimulation sensorielle capte automatiquement l'attention de l'individu, et peut alors solliciter son attention endogène.

Outils interactifs

Quarante enfants ont été suivis de leur 1 an à leur 3,5 ans (étude longitudinale) [16] dans des tâches d'orientation des saccades visuelles. L'évaluation comporte deux blocs de stimulation. **La mesure des latences des saccades gap-overlap reflète la facilité à se désengager de la tâche. La mesure des anti-saccades reflète les capacités d'inhibition.** Les résultats des grands et petits utilisateurs d'outils mobiles interactifs (tablettes, smartphones) sont comparés. Les temps moyens d'usage sont respectivement de 42 minutes *versus* 30 secondes à 12 mois, 53 minutes *versus* 2 minutes à 18 mois, 1 h 02 *versus* 3 minutes à 3,5 ans. **Les**

grands usagers mettent plus de temps à désengager leur attention et réagissent plus rapidement que les petits lors de l'apparition de la cible périphérique, mais aussi du distracteur. Cette rapidité de réaction n'est donc pas forcément bénéfique pour la tâche en cours. L'attention exogène est meilleure mais l'attention endogène moindre.

La technologie mobile : exposés en tout lieu à tout instant

En France en 2021, 84 % des plus de 12 ans possèdent un smartphone, dont 65 % des 11-14 ans, 91 % des 15-17 ans. Les enfants obtiennent leur premier smartphone de plus en plus tôt, en moyenne à 9 ans. Pour beaucoup, en être séparés, ne pas être joignables, ou être privés de connexion Internet est une perspective effrayante. La prévalence de cette **nomophobie** est difficile à estimer : de 6 à 73 % selon les études [17]. Cette omniprésence compromet les capacités attentionnelles. **La richesse des stimuli médiés par les outils numériques excède les capacités de filtrage ou d'atténuation du cerveau humain, le plaçant en mode multitâche.** Les interruptions endogènes (utilisation initiée par l'utilisateur) et exogènes (notifications, sonnerie et ce, même si l'on n'y répond pas) attirent irrésistiblement l'attention, altèrent la concentration et l'efficacité (temps de réalisation et erreurs) [18]. Ceci est d'autant plus flagrant lorsque l'interruption dure plus de 15 secondes.

Les FE et capacités attentionnelles de volontaires sains adultes sont moins bonnes lorsque l'expérimentateur oublie son téléphone sur la table ! Le « *brain drain* » ou **fuite de cerveau** décrit l'épuisement

des ressources attentionnelles et l'altération des performances cognitives par la simple présence du mobile, même en mode silencieux, y compris lorsqu'il semble au sujet ne pas penser à l'objet [19]. Ainsi, des sujets viennent réaliser des tests attentionnels. Certains ont pour consigne de laisser leur téléphone portable à l'extérieur. Les autres peuvent le garder avec eux : un groupe doit le placer à sa convenance (sac ou poche), l'autre groupe, sur le bureau. Tous doivent mettre le téléphone en mode silencieux, vibreur désactivé. Ils sont ensuite soumis à des tests évaluant l'intelligence fluide (compréhension et résolution de problèmes) et la mémoire de travail. Les participants doivent aussi préciser s'ils ont pensé à leur téléphone pendant les tests. **Les performances des sujets entrés avec leur téléphone, quel que soit l'emplacement, sont moins bonnes indépendamment de l'impression d'avoir ou non pensé à l'objet !**

Les capacités d'attention soutenue sont aussi altérées, comme le suggère une étude de Hadar et al. [20]. Des sujets remplissent des auto-questionnaires, dont le CAARS (*Conners' Adult ADHD Rating Scale*) évaluant inattention, hyperactivité et impulsivité, puis passent des épreuves de récompense différée, d'attention, de mémoire et une mesure de la vitesse de traitement. Les sujets sont répartis en deux groupes : usagers de smartphones (US) et non-usagers de smartphones (NU). **Les US ont à l'inclusion des scores au questionnaire plus élevés que les NU, et réussissent moins bien au test de récompense différée.** Concernant les autres tests cognitifs, seule la vitesse de traitement est

moindre chez les US.

Le groupe des US quittent ensuite l'étude. Les NU sont répartis en deux : groupe contrôle (NUco) et groupe auquel est confié un smartphone (NUsp). Après 3 mois, on note une tendance à l'augmentation des scores au questionnaire d'inattention, d'hyperactivité et d'impulsivité chez les NUsp uniquement, non significative. Lors des tests cognitifs, seule la vitesse de traitement diminue significativement par rapport au début de l'étude, uniquement chez les NUsp.

La question du TDAH

Le TDAH (trouble déficitaire de l'attention avec ou sans hyperactivité) ou les troubles de ce spectre sont des entités complexes et

multifactorielles, influencées par la génétique et l'environnement. Inattention, impulsivité et hyperactivité sont intriquées à des degrés variables. Une revue [21] et une méta-analyse [22] récentes **retiennent une association significative, entre usage des écrans et TDAH dans la population des 0-18 ans.** En sur-stimulant les sens et l'attention exogène, les écrans pourraient entraver la maturation des fonctions attentionnelles. Les sujets TDAH pourraient aussi présenter une appétence pour les écrans. Des études chez la souris ESS (*Excessive Sensory Stimulation*) soutiennent **l'hypothèse d'une relation causale entre exposition précoce à des stimuli trop riches et développement de troubles attentionnels** [23].

Acquisition du langage écrit

Dans la continuité de l'acquisition du langage oral, l'enfant apprend à lire et écrire, généralement entre 5 et 7 ans. Il enrichit vocabulaire, grammaire, syntaxe, mais aussi sa connaissance du monde, son habileté à le penser. Le vocabulaire utilisé dans les livres est plus riche que celui employé à l'oral, en conversation ou dans les émissions éducatifs. Plus l'enfant connaît de mots, plus il lit facilement et y prend plaisir [24]. Ce cercle vertueux débute dès la petite enfance avec les lectures faites à l'enfant [25].

Le temps passé devant les écrans à 6 ans est négativement corrélé aux performances de lecture à 7

Tableau 1 - Temps d'écran, par appareil et global, en fonction de l'âge en France et recommandations.

		Tranche d'âge					
		0 ≤ 3 ans	3 ≤ 7 ans	7 ≤ 11 ans	11 ≤ 15 ans	15 ≤ 18 ans	18 ≤ 65 ans
Temps moyen/j par support numérique*	smartphone	0 h 44	0 h 26	0 h 37	2 h 31	3 h 51	
	TV	1 h 22	1 h 38	1 h 45	1 h 57	1 h 51	
	tablette	0 h 34	0 h 45	0 h 46	1 h 02	0 h 56	
	console	0 h 14	0 h 32	1 h 01	1 h 28	1 h 32	
	ordinateur	0 h 17	0 h 19	0 h 33	1 h 25	2 h 08	
Temps moyen global/j**			1 h 47 (1/4 enfants > 3 h)	2 h 28 (1/3 enfants > 3 h)	3 h 38 (1/2 enfants > 3 h)	4 h 50 (3/4 enfants > 3 h et 1/4 enfants > 7 h)	4 h 51 (85 % adultes > 3 h, 40 % adultes > 7 h)
		0 <-2 ans	2-< 5 ans	5-< 18 ans			
Recommandations temps d'écran/jour AAP*** OMS****		Pas d'écran	Moins de 1 heure	Moins de 1 h-1 h 30			

Étude Ipsos pour l'Observatoire de la parentalité et de l'éducation au numérique et l'Union nationale des familles 2022.* Anses. 2017. Étude individuelle nationale des consommations alimentaires 3 (INCA 3)** Reid Chassiakos YL, Radesky J, Christakis D et al. Council on communications and media. Children and Adolescents and Digital Media. Pediatrics 2016 ; 138.*** L'OMS publie les premières lignes directrices sur les interventions de santé numérique. Communiqué de presse. Avril 2019. Disponible sur : www.who.int/fr/news/item/17-04-2019-who-releases-first-guideline-on-digital-health-interventions****

et 10 ans ainsi qu'au temps de lecture-loisir, deux éléments corrélés positivement aux performances scolaires. Le temps passé devant un écran se fait au détriment de celui consacré à la lecture et aux interactions parents/enfants. **L'exposition aux écrans est responsable d'une altération des capacités d'attention et de concentration, et d'une inclinaison de l'enfant vers des activités sources de plaisir immédiat sans effort** [26].

Usages observés aujourd'hui (Tab. 1)

La diffusion des outils mobiles a fait exploser les usages chez le tout petit. Les recommandations sont largement dépassées dans toutes les tranches d'âge (Cf. encadré sur les recommandations OMS).

Regarder des vidéos occupe 75 % du temps passé sur écran par les enfants de moins de 8 ans que ce soit en ligne, à la télévision ou via des abonnements [27]. La qualité éducative des programmes est très disparate et souvent discutable. Seuls 60 % des parents regardent les programmes avec leur enfant de moins de 2 ans. Ils ne sont plus

Encadré - Recommandations de l'OMS [29] et de l'AAP [30].

Avant 2 ans : ne pas exposer les enfants aux écrans
 Entre 2 et 5 ans : « *no more than one hour ; less is better* »...
 Entre 5 et 13 ans : moins de 1 h-1 h 30/j
 De 5 à 13 ans : moins de 2 h/j

que 28 % pour l'enfant entre 2 et 5 ans [28].

Conclusion

Les effets de l'exposition des écrans sur le neuro-développement font l'objet de nombreuses études, depuis une trentaine d'années. Certes, pour nombre d'entre elles, la qualité méthodologique peut être discutée. Cependant, la grande majorité conclut à un effet délétère ou, au mieux, neutre. Ceci est certain avant 3 ans, très probable avant 6-7 ans. Au-delà, il est envisageable de penser que passer la majorité du temps de loisir sur écran a, pour un adolescent ou un adulte, des conséquences négatives sur le plan cognitif, en particulier attentionnel.

Il apparaît urgent et nécessaire d'organiser d'autres études de cohortes de grande ampleur, à l'échelle nationale et internationale,

pour évaluer rigoureusement cette thématique.

Par ailleurs, il s'agit certes d'une question de société, mais elle interfère directement avec la pratique médicale, particulièrement en neurologie. Nous sommes, et serons de plus en plus, confrontés à ces questions. Les parents nous interrogent, en quête de conseils et d'informations fiables. Il apparaît également nécessaire de questionner les adultes, surtout les plus jeunes, quant à leur exposition dès le prime âge aux écrans. À nous de relever le défi de la neurologie de l'environnement et ses facteurs d'exposition nuisibles au système nerveux, là où on ne l'attend pas forcément ! ■

Correspondance

mouton.servane@protonmail.com

✳ L'auteure déclare ne pas avoir de lien d'intérêt.

Bibliographie

1. Barr R. Transfer of learning between 2D and 3D sources during infancy: Informing theory and practice Dev Rev 2010 ; 30 : 128-54.
2. Strouse GA, Troseth GL, O'Doherty KD et al. Co-viewing supports toddlers' word learning from contingent and noncontingent video. J Exp Child Psychol. 2018 ; 166 : 310-26.
3. Masur EF, Flynn V, Olson J. Infants' background television exposure during play: Negative relations to the quantity and quality of mothers' speech and infants' vocabulary acquisition. First Language 2016 ; 36 : 109-23.
4. Schmidt ME, Pempek TA, Kirkorian HL et al. The effects of background television on the toy play behavior of very young children. Child Dev. 2008 ; 79 : 1137-51.
5. Nichols DL. The context of background TV exposure and children's executive functioning. Pediatr Res 2022 ; 1-7.
6. Chen B, Bernard JY, Padmapriya N et al. Associations between early-life screen viewing and 24 hour movement behaviours: findings from a longitudinal birth cohort study. Lancet Child Adolesc Health 2020 ; 4 : 201-9.
7. Leão OAA, Mielke GI, Hallal PC et al. Longitudinal Associations Between Device-Measured Physical Activity and Early Childhood Neurodevelopment. J Phys Act Health. 2022 ; 19 : 80-8.
8. Zeng N, Ayyub M, Sun H et al. Effects of Physical Activity on Motor Skills and Cognitive Development in Early Childhood: A Systematic Review. Biomed Res Int 2017 ; 2017 : 2760716.
9. Poitras VJ, Gray CE, Borghese MM et al. Systematic review of the relationships between objectively measured physical activity and health indicators in school-aged children and youth. Appl Physiol Nutr Metab. 2016.
10. Madigan S, McArthur BA, Anhorn C et al. Associations Between Screen Use and Child Language Skills: A Systematic Review and Meta-analysis. JAMA Pediatr. 2020 ; 174 : 665-75.
11. Zimmerman FJ, Christakis DA. Children's television viewing and cognitive outcomes: a longitudinal analysis of national data. Arch Pediatr Adolesc Med 2005 ; 159 : 619-25.
12. Schwarzer C, Grafe N, Hiemisch A et al. Associations of media use and early childhood development: cross-sectional findings from the LIFE Child study. Pediatr Res 2021.
13. Madigan S, Browne D, Racine N et al. Association Between Screen Time and Children's Performance on a Developmental Screening Test. JAMA Pediatr 2019 ; 173 : 244-50.

