

Communiqué de presse

Technologies 3D et vision : usage déconseillé aux enfants de moins de 6 ans, modéré pour les moins de 13 ans

Face au développement rapide de nouvelles technologies audiovisuelles en 3D stéréoscopique (3Ds communément appelée 3D), l'Anses s'est autosaisie afin d'évaluer les risques sanitaires potentiels liés à l'usage de ces technologies, notamment sur la vision humaine. Dans les travaux qu'elle publie ce jour, elle recommande que les enfants de moins de 6 ans, dont le système visuel est immature, ne soient pas exposés à ces technologies et que leur utilisation par les enfants de moins de 13 ans soit modérée. Elle fournit par ailleurs une série de recommandations pratiques afin de limiter les risques de fatigue visuelle pouvant être engendrée par ces technologies. Toutefois, compte tenu du manque de données disponibles sur l'exposition à ces technologies, l'Agence estime nécessaire de mener d'autres recherches.

Ces dix dernières années ont vu le développement rapide de nouvelles technologies audiovisuelles en 3D stéréoscopique. Après l'importante progression de l'offre de films en 3D au cinéma depuis le milieu des années 2000, on assiste aujourd'hui au développement de l'offre de téléviseurs, d'ordinateurs, de consoles de jeux, de téléphones mobiles et autres équipements équipés de technologies 3D. Le développement de ces technologies pose la question de leur impact éventuel sur la santé, et notamment sur la vision humaine, en cas d'exposition prolongée, et tout particulièrement pour les enfants et adolescents. Plusieurs fabricants de dispositifs équipés de technologies 3D ont d'ailleurs émis des avertissements recommandant aux enfants d'éviter l'usage de ces produits.

Dans ce contexte, l'Anses s'est autosaisie afin d'évaluer les risques sanitaires potentiels liés à l'usage de l'ensemble des technologies audiovisuelles 3D.

Un inconfort visuel pouvant amener à divers symptômes

L'analyse de la littérature scientifique disponible a permis d'identifier différents symptômes potentiels liés à l'exposition aux interfaces audiovisuelles en 3D, résultant de la fatigue visuelle due au « conflit accommodation-vergence ». En effet, dans le monde réel, pour percevoir la profondeur et le relief, les yeux convergent (c'est-à-dire sont orientés vers le même objet) et accommodent (le cristallin de chaque œil se déforme pour obtenir une vision nette) à la même distance, c'est-à-dire à la distance de l'objet observé. La technique de la restitution stéréoscopique (en 3Ds) ne permet pas de respecter ce principe physiologique. L'accommodation (sur un écran par exemple) et la vergence des yeux (sur un objet situé en avant ou en arrière plan de cet écran) ne se font ainsi pas à la même distance.

La fatigue visuelle peut notamment se traduire par une fatigue et des douleurs péri-oculaires, la sensation d'œil sec, des troubles de la vision (vision double, sensibilité réduite aux contrastes spatiaux, diminution de l'acuité visuelle et de la rapidité de perception), des troubles extra-oculaires (maux de tête, douleurs au cou, maux de dos et aux épaules, baisses de performances dans les activités mentales, pertes de concentration).

D'autres symptômes peuvent potentiellement apparaître, notamment des effets liés à l'équilibre postural (vertiges) ou des effets liés à l'appréciation du réel (altération de la perception de l'environnement). Ces effets restent toutefois encore mal étudiés, mais pourraient générer un risque accidentel ponctuel lié aux vertiges.

Chez l'enfant, en particulier avant l'âge de 6 ans, des effets sanitaires plus marqués liés au « conflit accommodation-vergence » des yeux pourraient apparaître, du fait du développement actif du système visuel pendant cette période (accommodation, vergence, maturation des voies visuelles,

etc.), et ce d'autant plus que la qualité des contenus 3D, en matière de confort visuel, s'avère très hétérogène, malgré l'existence de recommandations techniques.

Les recommandations de l'Agence

Dans ce contexte, l'Anses recommande :

- de déconseiller l'exposition aux technologies 3D aux enfants de moins de 6 ans ;
- que les enfants de moins de 13 ans aient un usage modéré des technologies 3D, et qu'ils soient, ainsi que leurs parents, attentifs aux éventuels symptômes induits ;
- que les personnes sujettes à certains troubles visuels (troubles d'accommodation, de vergence, *etc.*) et de l'équilibre limitent leur exposition à ces technologies, notamment dans des contextes d'exposition professionnelle.

Compte tenu du manque de données concernant l'exposition de la population aux technologies 3D, l'Anses recommande d'identifier les usages de la 3D ainsi que les populations concernées, de mieux caractériser les expositions des différentes populations (adultes, enfants et adolescents, utilisateurs professionnels) et de mettre en place un suivi des expositions.

L'Agence indique par ailleurs qu'il est possible de limiter la fatigue visuelle ou d'autres symptômes chez les utilisateurs de ce type de technologies. Elle recommande ainsi :

- aux personnes ressentant des symptômes lors de l'exposition à des interfaces en 3D de limiter leur temps d'exposition et de consulter un ophtalmologiste afin de dépister d'éventuelles pathologies ;
- de ne pas se positionner trop proche de l'écran : en effet, plus le spectateur s'en éloigne, moins il subit de contraintes sur son système visuel ;
- de respecter les instructions des constructeurs de dispositifs 3D ;
- de conserver ses corrections optiques pendant la visualisation de contenus en 3D ;
- et que les créateurs de contenus 3D limitent les effets produits en respectant les recommandations techniques existantes visant à produire des contenus de qualité ;

Enfin, l'Anses incite à la sensibilisation des professionnels médicaux et paramédicaux de la petite enfance et des ophtalmologistes sur les mécanismes mis en jeu lors de la visualisation d'interfaces en 3D. Ainsi, ils seront en mesure d'informer les parents des symptômes et risques potentiels mais aussi des moyens d'y remédier.