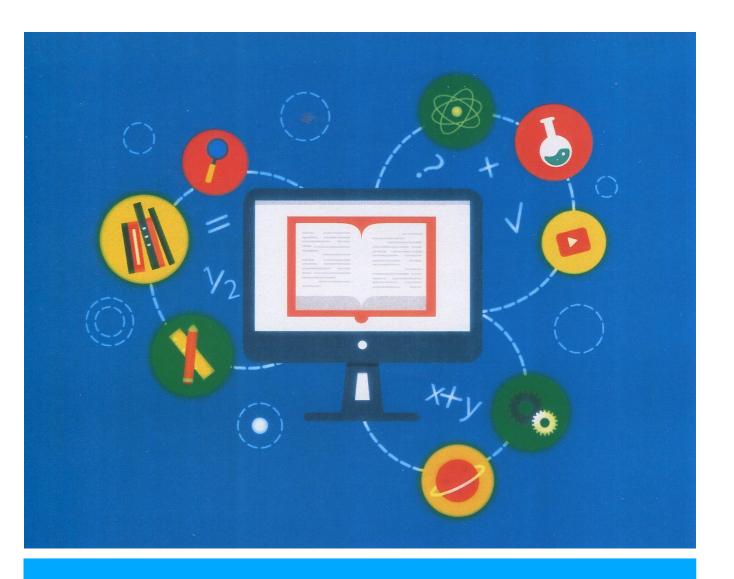


LA NUMERISATION DANS LES ECOLES



INITIATIVE "EDUCATION AVEC UN AVENIR" (VERSION FRANCAISE)

LA NUMERISATION DANS LES ECOLES

DISTRIBUTION

Version française de novembre 2021

Mentions légales:

1ère édition en français | Novembre 2021

Éditeur: Initiative "Bildung mit Zukunft" (éducation d'avenir)

Adriano Andreatta | Auf der Laube 3 | D-89168 Niederstotzingen

Graphisme: Couverture

Andrea Höhne | www.andrea-hoehne.de

Pages intérieuresSusanne Burkert

Impression: personnelle

Contact: Susanne Burkert

Email: Bildung_mit_Zukunft@gmx.de

Traduction: ARRA | www.alerte.ch

Malgré le soin apporté à la recherche et à la création du texte et des illustrations, ni l'éditeur ni les auteurs individuels ne peuvent accepter une quelconque responsabilité légale pour d'éventuelles erreurs et leurs conséquences.

Ce support peut être cité ou copié à tout moment à des fins non commerciales, à condition que le nom de l'éditeur soit mentionné. Il est important de s'assurer que le contexte reste intact. Dans tous les cas, cette brochure ne peut être vendue.

Cette brochure est également disponible sous forme de fichier PDF (à imprimer soimême).

Table des matières

Préface	4
Groupe cible et auteurs de la brochure	5
Notes, définitions des termes	6
Les initiateurs de la numérisation de l'éducation	7
Déclarations et expériences des experts	8
Expérience dans d'autres pays et d'autres écoles	11
Résultats de la recherche sur le cerveau	14
Études sur les performances d'apprentissage avec les médias numériques	16
Notre cerveau en alerte permanente	17
Lire des livres : une activité utile pour les enfants et les adultes	18
Classement Hattie (enseignants)	18
Les effets de la numérisation sur le psychisme	19
La numérisation dans les écoles	20
La nouvelle domination	20
Influence consciente sur le psychisme	21
Effets sur le psychisme et la santé	23
Les accros du numérique	24
La question du coût	27
Effets du WIFI sur la santé dans les écoles	27
Documents d'étude sur l'utilisation du WIFI	28
Exposition aux radiations chez les enfants	30
Possibilités de réduction des radiations	32
Le mot de la fin	35
Publications complémentaires	35
Remerciements	36
Liste des sources	36

Préface (S. Burkert)

Lorsque les projets de numérisation ont été discutés lors de la conférence des enseignants, j'ai été très réveillée, d'autant plus qu'il a été question d'un financement de 3,5 milliards d'euros rien qu'en Bavière! J'ai ensuite parlé avec un grand nombre de mes collègues pour connaître leur point de vue sur la numérisation. Il est intéressant de noter que leurs observations ont coïncidé avec les miennes. Personne ne s'attendait à une quelconque valeur ajoutée pour les élèves et leurs résultats d'apprentissage. Au contraire ! Depuis des années, nous observons une baisse constante du niveau d'apprentissage, des performances d'apprentissage, de la concentration et de la rétention, ainsi que de la capacité à penser et à travailler de manière indépendante.

Afin de pouvoir réellement aider les élèves, tous mes collègues se sont prononcés en faveur de classes plus petites, d'une meilleure formation des enseignants et d'une augmentation significative du personnel enseignant. Car en effet, les écoles secondaires de Bavière souffrent d'une énorme pénurie d'enseignants.

Je me suis demandé si les éducateurs expérimentés qui s'occupent des élèves au quotidien sont plutôt critiques à l'égard de la numérisation dans les écoles, en raison de leur situation actuelle et de leurs observations. Ainsi, à qui cela profitera-t-il? Est-ce que l'introduction des médias numériques dès la maternelle et à l'école primaire est vraiment ce qui aidera nos enfants à devenir des personnes intelligentes, créatives et à la hauteur des défis de notre époque? Et comment la technologie sans fil affecte-t-elle la santé des enfants et des jeunes? La numérisation dès l'école primaire signifie que chaque classe doit être couverte par un WIFI, ce que l'Office fédéral de protection contre les radiations déconseille toujours. Même l'OMS a classé les radiations des téléphones portables comme potentiellement cancérigènes. Dans les années à venir, cette classification sera revue et très probablement révisée à la hausse, dans la catégorie "cancérigène". Alors à quoi rime tout cela?

Afin d'aller au fond de ces questions importantes, l'initiative "Éducation d'avenir" a été créée. Pendant plusieurs mois, des spécialistes de l'éducation se sont penchés de manière intensive sur le thème de la numérisation. Cette brochure résume l'essentiel des études et expériences pertinentes menées dans d'autres pays, en fournissant des données et des informations solides sur la santé et les effets psychologiques de la technologie et des médias numériques. Elle est complétée par une petite sélection de possibilités techniques de réduction des radiations. Nous vous souhaitons une bonne lecture. Que celle-ci vous soit bénéfique!

Cordialement, votre initiative "Éducation d'avenir "

Groupe cible et objectif de la brochure

Cette brochure s'adresse principalement à tous les responsables d'établissements d'enseignement publics et privés, tels que les gouvernements, les ministères et les associations, ainsi qu'aux écoles, enseignants et éducateurs. Elle fournit également des informations importantes pour les parents, les associations de parents, les tuteurs, etc. Elle montre les aspects de la numérisation les moins connus et discutés. Elle se considère donc comme une aide à la décision dans le traitement et l'utilisation responsables des médias numériques.

Les auteurs de la brochure

Susanne Burkert – Créatrice et initiatrice de la brochure et de l'initiative "Éducation d'avenir" – travaille depuis 1997 comme professeure dans les écoles secondaires bavaroises. Elle est la personne de contact pour toute question concernant la brochure ainsi que pour les demandes de contact: Bildung mit Zukunft@gmx.de

Adriano Andreatta est technicien en télécommunications avec une formation complémentaire dans l'enseignement spécialisé. Sur le plan professionnel et privé, il a affaire à de nombreux enfants, adolescents et jeunes adultes. En raison de l'émergence des médias numériques, il est souvent confronté à leurs excès sociaux négatifs.

Petra Aschmer est titulaire d'un diplôme en pédagogie sociale (FH). Depuis des années, elle observe l'augmentation de maladies telles que le syndrome TDAH (trouble du déficit de l'attention avec ou sans hyperactivité), les maux de tête, les nausées, les vertiges chez les enfants et les jeunes. Elle constate également que les enfants et les adolescents utilisent de plus en plus souvent les médias numériques à des fins d'harcèlement - avec des effets psychologiques graves sur les victimes.

Alfons Leonhard est ingénieur diplômé (HES) en électrotechnique. Sa femme est électrosensible, et c'est la raison pour laquelle il s'est penché de manière intensive sur les possibilités de transmission de données sans ou avec peu de rayonnement.

Notes sur la brochure

Les citations sont toujours écrites en italique et entre guillemets.

Toutes les **déclarations** sont accompagnées de références (voir les notes en fin de texte).

Les **explications** des mots suivent dans les notes de bas de page.

Définitions

La numérisation dans les écoles: il s'agit de l'utilisation croissante des médias numériques pour le transfert, l'acquisition, l'approfondissement et l'application des connaissances. Cependant, on ne sait pas très bien ce que le ministère de l'éducation entend par "numérisation dans les écoles" et dans quelle mesure cela doit être mis en œuvre. Cela va de l'utilisation des nouveaux médias comme soutien, jusqu'aux démarches de Google, Apple, Bertelsmann et Telekom¹ pour remplacer presque complètement les enseignants par des médias numériques. Dès à présent, les programmes d'études de la première année offrent de nombreuses possibilités d'utiliser les médias numériques en classe et, dans certains cas, l'exigent.

Compétence des médias: fait généralement référence à la capacité d'utiliser les médias selon ses propres besoins et objectifs et de les manipuler de manière responsable.²

L'éducation numérique: en principe l'éducation numérique n'existe pas, seulement l'enseignement par voie numérique ou les connaissances numériquement acquises. L'éducation comprend bien plus que le simple savoir. Elle comprend également le développement de la personnalité individuelle, des talents, des compétences, du caractère, de la culture, des compétences et des aptitudes sociales, pour n'en citer que quelques-uns.

Les initiateurs de la numérisation de l'éducation (S. Burkert)

Lors du Sommet informatique 2016 et du Sommet numérique 2017, les groupes de travail de la plate-forme initiée et dirigée par le BMBF^a ont apporté des réponses aux questions centrales sur le changement numérique dans l'éducation, la science et la recherche.³ Les acteurs de cette plate-forme sont principalement des personnalités du secteur des technologies de l'information (IT), comme **Bitkom**, la "**Gesellschaft für Informatik**" (GI), **Microsoft**, **SAP**, **Telekom**, etc. Par contre, des experts qui ont à faire au quotidien avec des élèves, tels que des psychologues, des chercheurs sur le cerveau et des pédagogues, n'ont pas été représentés. Toutefois, ces derniers sont le principal moteur de notre éducation.

Il n'est donc guère surprenant qu'en Allemagne la numérisation soit massivement encouragée dans nos écoles et nos établissements d'enseignement. Et ce malgré le fait que la recherche sur le cerveau démontre qu'"il n'existe aucune, mais vraiment pas une seule étude qui pourrait prouver la valeur ajoutée de cette numérisation pour les enfants et les élèves".⁴

En fait, le "Conseil d'action pour l'éducation" de l'Association de l'économie bavaroise (VBW) dans son rapport **"Éducation 2030 – un monde**

^a Ministère de l'éducation et de la recherche

qui change – questions pour la politique de l'éducation" est arrivé à la conclusion suivante:

"En Allemagne, les élèves de l'école primaire, dont les cours utilisent l'ordinateur au moins une fois par semaine, présentent des compétences statistiquement plus faibles dans les domaines des mathématiques et des sciences naturelles que les enfants de l'école primaire qui utilisent l'ordinateur en classe moins souvent qu'une fois par semaine." ⁵

Néanmoins, le "Conseil d'action pour l'éducation" (VBW) exige que *"Les écoles en Allemagne doivent devenir plus numériques"*. Cela ne me paraît pas compréhensible en tant qu'éducateur.

Déclarations et expériences des experts

Andreas Schleicher, Chef du programme OECD-PISA, a commenté sur la base des résultats de l'étude Pisa: "Nous devons considérer comme une réalité le fait que la technologie dans nos écoles fait plus de mal que de bien." ⁶ Il est parvenu à cette conclusion après avoir examiné si les pays dotés d'une numérisation avancée obtenaient de meilleurs résultats dans les écoles que les écoles gérées de manière conventionnelle.

<u>Des experts en informatique et en haute technologie de la Silicon Valley</u>: Fin octobre 2011, certains grands quotidiens américains ont fait état des écoles Waldorf (Rudolf Steiner) quant à leurs expériences positives relatives à l'utilisation restreinte de la technologie:

Par exemple, le directeur technologique de eBay envoie ses enfants dans une école Waldorf de la Silicon Valley. De nombreux employés de Google, Apple, Yahoo et/ou Hewlett-Packard (hp) font de même. Les trois quarts des parents des écoles Waldorf de la Silicon Valley travaillent dans des entreprises de haute technologie. Les principaux outils pédagogiques de l'école sont: des plumes et du papier, des aiguilles à tricoter et parfois de l'argile. Aucun ordinateur, ni écran. L'école ne recommande pas non plus leur utilisation par les enfants à la maison.

L'article cite, entre autres, un important employé de Google qui a déclaré qu'il était absurde de croire qu'une application sur une tablette informatique pouvait mieux apprendre à ses enfants à lire ou à calculer qu'un professeur en chair et en os.

<u>Experts en informatique</u>: Selon Bill Gates, Steve Jobs et d'autres grands responsables de la technologie, leurs enfants n'auront pas leur premier téléphone portable avant l'âge de 14 ans. Toutefois, ils ne peuvent l'utiliser que pour passer des appels téléphoniques et envoyer des SMS. L'accès à Internet ne leur est pas disponible avant l'âge de 16 ans.⁸

<u>F. Kühne, psychologue</u>: Dans son cabinet professionnel, elle constate que les jeunes, en particulier, s'appauvrissent mentalement et émotionnellement et se sentent seuls dans le monde virtuel de l'Internet. Ils perdent leurs capacités relationnelles et deviennent suicidaires⁹, comme le confirme également l'étude BLIKK.¹⁰

<u>Michael Winterhoff</u>: psychiatre pour enfants et adolescents à Bonn, est arrivé à la conclusion décisive que les enfants ont besoin d'un lien avec un homologue afin de développer un psychisme sain au niveau émotionnel et social.

Extrait de l'interview de M. Winterhoff: "Vous dites que les enfants ont besoin d'un homologue. Que voulez-vous dire par là?"

M. Winterhoff: "Prenez un jardin d'enfants, par exemple, qui vient de recevoir le prix allemand Kita. Là, l'idée prévaut de proposer des salles à thème, comme une salle pour se défouler, une salle de bricolage, un ca-fé, peut-être une salle de théâtre, une salle pour être tranquille; les enfants se déplacent dans ces salles et choisissent ce qui les intéresse. Il y a des jardins d'enfants, où les enfants doivent se "loguer" (connecter), pour fréquenter la salle qu'ils veulent, et se "re-loguer" pour changer de salle lorsqu'ils vont dans une autre. Il est prévu que les enfants soient livrés à eux-mêmes. Je suis psychologue de la profondeur, un analyste, le développement de la personnalité est une science. La psyché émotionnelle et sociale est une partie de notre cerveau, il y a un processus de maturation cérébrale. Et le facteur décisif ici est l'attachement, l'orien-

tation de l'enfant vers une autre personne. Si cette orientation fait défaut, la psyché ne peut se former."¹¹

Le Dr. Thomas Fehlmann, Zürich est un expert en informatique reconnu et primé au niveau international. Il affirme que "Les informaticiens ont toujours su que la connaissance du grec ancien et/ou du sanskrit est la meilleure condition préalable à la programmation. (...) Les "compétences informatiques" sous forme de machines Internet dans les salles de classe ne sont pas nécessaires ; elles constituent plutôt un obstacle car elles distraient également les étudiants intelligents." 12 (...)

<u>Le Prof. Dr. Spitzer (neuroscientifique)</u> souligne que "Lorsque les élèves font des recherches sur Internet, ils n'ont pas besoin d'une éducation aux médias, mais des connaissances préalables dans le domaine sur lequel ils font des recherches. Et ils doivent déjà avoir cette connaissance préalable. (...) Google est pire pour transmettre des connaissances que les livres, les journaux et les magazines." (...)¹³

Le Prof. Dr. med. Lengfelder (Radiobiologiste), dans une interview avec Die Welt, M. Lengfelder, confirme qu'un corps ne peut pas être sain s'il est constamment exposé à des champs électromagnétiques. Il se plaint que pour l'homologation des appareils à champs électromagnétiques seul le réchauffement du corps est utilisé comme valeur limite. En revanche, il n'est pas tenu compte d'autres valeurs dont nous ne savons même pas qu'elles sont transmises par des smartphones, des routeurs Wifi et autres. C'est "inacceptable", dit-il. Cet expert en recherche sur les rayonnements ne dispose pas d'un routeur WIFI à la maison. 14

<u>La Dre. Bettina Wabbels (Ophtalmologue, clinique univ. à Bonn)</u> dit que l'utilisation excessive des smartphones, des tablettes et des ordinateurs dans la petite enfance entraîne une plus grande myopie. Plus de 50% des jeunes en Allemagne sont myopes, et la tendance est à la hausse¹⁵ (90% en Corée du Sud).²⁰ (état septembre 2018)

Expérience dans d'autres pays/écoles

Comme les politiciens nous rappellent constamment que l'Allemagne ne doit pas manquer l'évolution dans les écoles, nous avons fait le tour des autres pays en ce qui concerne l'utilisation des médias en classe. Nous avons obtenu divers résultats qui parlent d'eux-mêmes:

L'Australie a investi 2,4 milliards de dollars australiens dans l'équipement des écoles en ordinateurs portables en 2012. En 2016, le matériel a été retiré des salles de classe. John Vallance, le directeur de l'école privée la plus chère de Sydney, s'est exprimé à ce sujet: *"les ordinateurs portables ne sont pas nécessaires en classe . L'enseignement traditionnel est beaucoup plus efficace."* ¹⁶

La France a interdit les appareils numériques privés dans les écoles depuis septembre 2018, y compris pendant les pauses. L'objectif : les élèves doivent pouvoir communiquer à nouveau directement entre eux et se déplacer davantage. Il s'agit d'une question de santé nationale, a déclaré le Ministre Blanquer. Les téléphones portables ne sont à nouveau autorisés que dans les écoles secondaires. ¹⁷ Selon un article paru dans le journal *Die Zeit* ¹⁸ cette interdiction des téléphones portables est une réussite totale! Les élèves jouent et parlent à nouveau plus entre eux, se harcèlent moins et sont plus concentrés.

La Corée du Sud voulait complètement passer aux livres électroniques en 2014. Après une période d'essai de un an et demi, le gouvernement a décidé de conserver les manuels scolaires imprimés. Une loi a été adoptée imposant certaines restrictions ou mesures de protection aux utilisateurs de téléphones portables de moins de 20 ans (par exemple, protection contre les sites pornographiques, notification aux parents lorsqu'une certaine période d'utilisation est dépassée, etc). 19

Thaïlande: en 2012 le gouvernement thaïlandais a commencé à distribuer des tablettes à tous les élèves de première année. En mai 2014, les enfants ont dû rendre leur tablette. Désormais, l'argent sera investi pour l'agrandissement des écoles.

États-Unis: en 2013 à Los Angeles, des iPads ont également été distribués aux élèves. Cependant, le projet a été arrêté peu après, en partie parce que les élèves avaient très vite craqué le cryptage et utilisé l'iPad pour surfer sur Internet.²⁰

Angleterre/Londres: une étude sur plus de 130'000 élèves, portant sur 90 écoles de la région de Londres qui ont introduit une interdiction des téléphones portables entre 2002 et 2012, a démontré une amélioration significative des performances des élèves dans les années qui ont suivi l'interdiction. Plus important encore, les élèves les plus forts n'ont pas progressé après l'interdiction des téléphones portables, alors que les élèves les plus faibles ont progressé. Plus les élèves étaient faibles avant l'interdiction, plus leurs performances s'amélioraient. Le téléphone portable n'apporte donc en aucun cas plus de justice en matière d'éducation, comme on le prétend souvent, mais il conduit même à une discrimination supplémentaire si le niveau d'éducation est inférieur.²¹

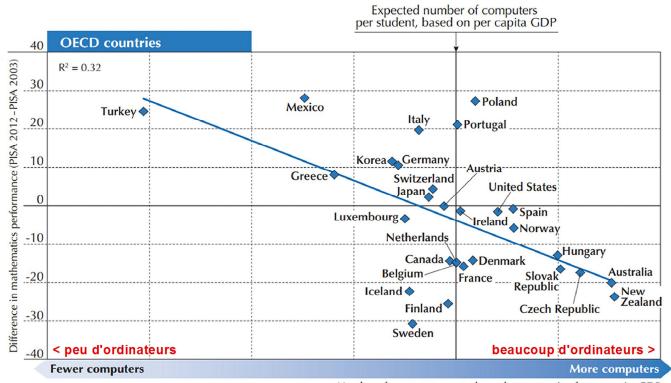
États-Unis: Des scientifiques américains ont distribué des iPhones à des élèves de 17 ans qui n'avaient pas de téléphone portable auparavant. Ils ont pu constater qu'à partir de ce moment, les performances des élèves ont commencé à se détériorer.²²

États-Unis: Dans une enquête menée auprès d'**étudiants californiens** pour savoir s'ils préféraient apprendre à partir de livres ou de l'ordinateur, 85% des jeunes de 17 ans ont déclaré qu'ils préféraient apprendre à partir de livres. En effet, le potentiel de distraction est beaucoup plus important avec l'ordinateur et la crédibilité des livres est tout simplement plus grande.²³

Aperçu général:

Explication du schéma suivant: plus un point est élevé, meilleures sont les performances en mathématiques des élèves de ce pays.

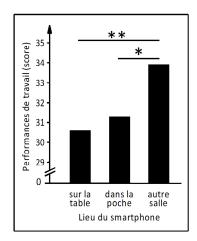
Performances mathématiques en fonction de nombres d'ordinateurs dans les écoles

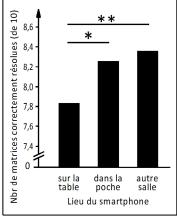


Source: OECD, PISA Database

Number of computers per student, after accounting for per capita GDP

Plus le point est à droite, plus il y a d'ordinateurs dans les écoles. Ainsi, ce graphique²⁴ montre ceci: plus la technologie a été utilisée dans les écoles des différents pays, plus leurs résultats dans les études PISA ont été mauvais.





Sur ces diagrammes²⁵ on peut voir les performances de travail en fonction de l'endroit où le téléphone se trouvait pendant ce temps. Résultat: plus le téléphone portable est loin du regard, meilleures sont les performances.

Résultats de la recherche sur le cerveau

L'essentiel:

- Le cerveau d'un être humain se développe jusqu'à l'âge de 21/22 ans environ. Il y a des périodes où certains développements doivent être achevés, sinon ils ne peuvent être rattrapés. Mais cela signifie aussi que certaines bases doivent être acquises dès le plus jeune âge afin que l'apprentissage et la réflexion complexes soient possibles plus tard. C'est pourquoi, les chercheurs sur le cerveau recommandent à plusieurs reprises aux enfants de moins de 14 ans d'éviter complètement les médias numériques. Evidemment, les experts en informatique comme Bill Gates ou Steve Jobs ont pris cela très au sérieux.
- Dans le cas du smartphone, la zone du cerveau responsable de la compétence sociale est plus particulièrement impliquée. Cependant, elle n'est pas soutenue. L'empathie ne s'apprend pas avec les médias numériques. Cela est dû à l'absence d'impressions sensorielles appropriées et de capacité à interagir avec d'autres personnes. En tant qu'enseignant, j'observe clairement ce déclin de l'empathie chez les élèves!
- L'apprentissage fonctionne lorsque le cerveau établit des liens entre les cellules cérébrales. Cela nécessite de nombreux stimuli différents, à savoir des perceptions sensorielles telles que la vue, le goût, le toucher, l'odorat, etc. C'est surtout de cette manière que l'enfant apprend à <u>comprendre</u> tout son environnement! Nous devons littéralement saisir les choses (avec nos mains), pour les comprendre. Ce n'est qu'ainsi qu'un fonctionnement constructif, une réflexion plus complexe et un développement ultérieur deviennent possibles.

Voici deux exemples:

Exemple 1: Les jeux de doigts, tels que nous les connaissons depuis notre enfance, sont d'une grande importance pour le développement de l'enfant. Grâce aux stimuli répétitifs et aux différents touchers, d'importantes connexions nerveuses sont créées, qui constituent la base des

capacités ultérieures. Si l'enfant s'essuie plutôt sur une surface de verre sans stimulus, ces connexions dans le cerveau sont absentes. On peut d'ailleurs constater que la motricité (fine) des enfants a nettement diminué.

Exemple 2: Lorsqu'on fait la lecture à un enfant, il absorbe la langue, voit le mouvement des muscles du locuteur, ressent éventuellement la vibration de la voix, voit le mouvement de la bouche, éventuellement des gestes, des registres vocaux, sent le papier et entend quand on tourne des pages. C'est un flot d'impressions variées et complexes. Avec "l'apprentissage numérique" sur une surface bidimensionnelle, la plupart de ces stimuli sensoriels essentiels et importants font défaut. Ainsi, presque aucune connexion n'est faite dans le cerveau. > Conclusion: L'apprentissage durable n'a pas lieu.²⁶

Les enfants apprennent par imitation, les parents en particulier donnent l'exemple. Si les parents sont souvent devant l'ordinateur, le smartphone ou la télévision, l'enfant le demandera aussi. Si un enfant passe beaucoup de temps à l'écran, les activités physiques telles que la peinture, le modelage de figures d'argile, les jeux, l'escalade, etc. <u>dépérissent</u>. Cependant, ces activités sont des stimuli importants pour le développement optimal du cerveau du nourrisson. Si les mouvements nombreux et variés font défaut à cet âge, certaines structures cérébrales ne sont pas construites ou le sont de façon incorrecte. Penser, apprendre, agir et planifier seront donc mis de côté tout au long de la vie. Il est donc d'autant plus important que, outre les parents, l'école encourage également ces développements lors de l'enfance. L'introduction générale des médias électroniques tend à les bloquer.²⁷

<u>Baronne Susan Adèle Greenfield (Chercheuse sur le cerveau et auteure)</u>: les technologies sur écran génèrent un degré élevé d'excitation dans le cerveau, ce qui a un effet activateur sur le **comportement de dépendance** dans le cerveau. Elle recommande entre autres de sentir, voir et goûter autant que possible la Nature... avec <u>tous</u> les sens.²⁸

<u>Bert Wildt (Psychiatre et médiathérapeute)</u>: Dans son livre "Digital Junkies", il décrit le smartphone comme une drogue addictive et une drogue de

"passerelle". Les gens sont liés à ces appareils par des mécanismes de récompense: chaque fois que l'utilisateur allume l'appareil, il voit un beau message WhatsApp, un titre intéressant ou un nouvel e-mail. Les résultats de l'étude "BLIKK" confirment que ces mécanismes fonctionnent: "plus de 60% des enfants de 9 à 10 ans peuvent s'occuper moins de 30 minutes sans utiliser les médias numériques." L'addiction à Internet et aux jeux augmente de façon spectaculaire chez les jeunes, comme l'a rapporté le journal médical allemand (Deutsches Ärzteblatt) en décembre 2016. En outre, on sait maintenant que la dépendance à Internet peut souvent s'accompagner de pensées suicidaires, de dépression, de TDAHb, d'autisme, d'agressivité et de dépendance.²⁹

<u>Université de Fribourg (Suisse)</u>: Des études récentes montrent que la structure du cerveau des utilisateurs de smartphones change après quelques semaines seulement.³⁰

Études sur les performances d'apprentissage avec les médias numériques

Une nouvelle étude présentée au Congrès américain des pédiatres en 2017 montre que le développement de la parole est clairement <u>inhibé</u> selon le degré d'utilisation des médias numériques. Les enfants ne ressentent ni la tonalité de la voix, ni les expressions faciales, ni les émotions de l'autre personne lorsqu'ils utilisent les médias numériques. Par conséquent, la communication virtuelle via Facebook ou WhatsApp inhibe le développement du langage naturel. On constate également une baisse significative de la lecture au cours des 25 dernières années. Aujourd'hui, beaucoup d'enfants n'ont presque jamais de livre entre les mains et s'occupent presque exclusivement avec les médias numériques. Cela entrave fortement le développement des compétences en lecture, qui est à son tour l'une des conditions préalables les plus importantes pour apprendre et comprendre de nombreuses matières scolaires.³¹

16

^b Le trouble du déficit de l'attention avec hyperactivité

La lecture de textes en ligne, en revanche, conduit à un apprentissage superficiel et à une réflexion hâtive – on ne fait généralement que survo-ler les textes. L'apprentissage effectif n'a pas lieu.³²

De plus, les médias numériques incitent les enfants à tweeter, envoyer des courriels, répondre à WhatsApp et écouter de la musique tout en faisant leurs devoirs.

En raison de cette surstimulation, ce qui est appris dans la mémoire à court terme n'est plus stocké dans la mémoire à long terme. Le professeur Alexander Markowetz de l'université de Bonn décrit dans son livre "Digital Burnout" qu'une telle vie avec ses interruptions constantes empêche un flux productif. Beaucoup de choses sont faites en même temps, mais rien n'est fait "correctement". Cela a un effet négatif sur les performances et la santé mentale, rendant les gens improductifs et finalement malheureux. 33

Notre cerveau en alerte permanente

"État d'attention partielle continue", c'est ainsi que le neuroscientifique américain Gary Small appelle une situation dans laquelle le cerveau est en alerte permanente, constamment à l'affût d'un nouveau contact ou d'une nouvelle excitante. Cependant, le cerveau n'a pas le temps de réfléchir à cette nouvelle. Les jeunes en particulier, dont le cerveau n'est pas encore totalement développé, peuvent devenir des "accros aux stimuli" de cette manière, afin d'éviter des sentiments tels que l'ennui ou le manque d'amour. 34

Le cerveau s'adapte à la continuité constante d'informations et de stimuli. Mais l'un des centres de commande les plus importants, situé juste derrière le front, peut souffrir massivement. Le professeur Gerald Hüther, un neurobiologiste de Göttingen, le confirme. Le cortex frontal est en danger – la "région la plus intéressante du cerveau humain". C'est là que se trouvent, entre autres, les réseaux qui nous permettent d'éprouver de l'empathie pour les autres, de planifier des actions à l'avance et contrôler notre tolérance à la frustration. Et c'est précisément là que les recherches actuelles montrent de plus en plus que les groupes de jeunes qui exercent des métiers très multitâches liés aux smartphones et à l'informatique ont des difficultés à développer correctement leur cortex frontal.³⁵

Lire des livres: une activité utile pour les enfants et les adultes 36

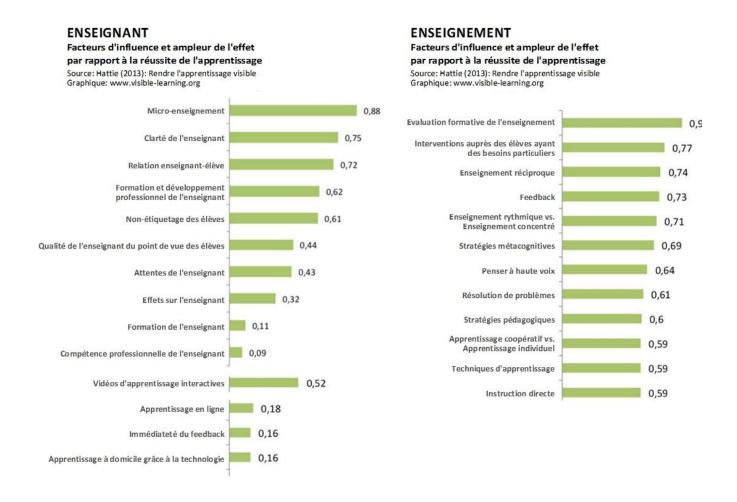
Pour compenser cette "atrophie" du cortex frontal, les neuroscientifiques recommandent de lire régulièrement des livres, car cela permet d'améliorer l'échange de signaux entre les différentes régions du cerveau. Les adultes peuvent également en bénéficier: des études montrent que la lecture renforce la capacité perdue d'empathie envers les autres et aide également à rester concentré.

Classement Hattie (enseignants) 37 38

Dans sa méta-étude révolutionnaire "Visible Learning – Rendre l'apprentissage visible", John Hattie a établi un classement des différents facteurs influençant la réussite de l'apprentissage à l'école en examinant leur effet. Il a classé ces influences sur une échelle allant des effets très positifs aux effets négatifs sur l'apprentissage à l'école.

En outre, il convient de lire l'article du DIE ZEIT n° 02/2013.³⁹

Vous trouverez sur la page suivante des extraits de ces résultats:



Ces classements montrent qu'il est plus efficace d'investir dans des classes plus petites et dans l'enseignant, d'autant plus que leur importance en tant que paramètre décisif pour un enseignement réussi fait consensus dans toutes les études scientifiquement valides.⁴⁰

Les effets de la numérisation sur le psychisme (A. Andreatta)

Compte tenu de l'augmentation du nombre de dépendances liées aux téléphones portables et à l'internet, plusieurs voix s'élèvent pour dire qu'il est d'autant plus important d'enseigner aux enfants la bonne façon d'utiliser ces médias — c'est-à-dire l'éducation aux médias — le plus tôt possible. Cependant, il y a un hic.

La numérisation dans les écoles

La numérisation de notre système d'enseignement, qui coûte des milliards, est promue et mise en avant par diverses associations de lobbying, comme l'association "Netzwerk digitaler Bildung" (Réseau d'éducation numérique). Elle est soutenue par les entreprises, conseille les ministres et forme les enseignants à l'utilisation de matériel pédagogique numérique.

Les arguments et avantages allégués avec lesquels la numérisation est massivement accélérée sont complexes:

- Apprendre à utiliser les médias numériques
- Améliorer les capacités cognitives⁴¹
- Promouvoir l'apprentissage coopératif et autodirigé⁴²
- Utiliser le smartphone comme outil d'apprentissage, car 79 % des 12 à 17 ans en possèdent un
- Se préparer à une vie professionnelle qui se numérise dans de nombreux domaines ...

Toutefois, pour pouvoir utiliser les médias numériques de manière responsable, il est également nécessaire d'examiner de plus près les effets négatifs possibles sur les enfants et les jeunes.

La nouvelle domination

Au cours des 100 dernières années, il n'y a eu aucune nouvelle réalisation technique qui ait pris le dessus et influencé nos vies comme l'a fait la numérisation de notre société.

Une mention particulière doit être faite du smartphone, qui va devenir une partie intégrante de la pédagogie numérique.

Les chiffres suivants montrent à quel point le smartphone détermine notre vie quotidienne:

- 79 % de tous les utilisateurs de smartphones consultent leur appareil tous les matins dans les 15 minutes qui suivent leur réveil.⁴³
- En moyenne, le smartphone est activé 80 à 150 fois au total, soit toutes les 12 minutes dans la journée.⁴⁴
- Les jeunes de 12 à 17 ans consomment en moyenne jusqu'à 3 heures de médias par jour.⁴⁵
- Selon une étude de l'institut d'études de marché américain dscout, un utilisateur normal touche son téléphone portable en moyenne 2617 fois par jour. Un utilisateur extrême le touche même jusqu'à 5427 fois par jour.⁴⁶
- 30 % utilisent leur téléphone portable entre 0 et 6 heures du matin.⁴⁷
- Dans une étude menée par le groupe d'agences numériques SYZGY auprès de 1'024 hommes et femmes allemands âgés en moyenne de 28 ans, 28 % des personnes interrogées ont déclaré qu'elles préféraient renoncer au sexe plutôt qu'à leur téléphone portable.⁴⁸

Il est difficile de nier que le smartphone exerce sur ses utilisateurs une attraction massive à laquelle ils peuvent difficilement échapper.

Il n'est pas rare que les utilisateurs de téléphones portables règlent même leur réveil la nuit pour ne pas manquer un message.

Cela devrait nous faire réfléchir pourquoi un téléphone qui n'est utilisé que huit minutes par jour en moyenne pour passer des appels a une influence aussi dominante sur nos vies.

Influence consciente sur le psychisme

Mais comment cela fonctionne-t-il pour entraîner une personne dans une telle attirance, et que se passe-t-il réellement dans notre cerveau lorsque nous utilisons un smartphone?

Martin Lindstrom, expert en neuromarketing, donne son point de vue.⁴⁹ Lindstrom explique cela à l'aide d'une image. L'image montre le cerveau d'un utilisateur qui a été scanné alors qu'il ne faisait que de regarder son smartphone. Celle-ci montre deux régions particulières qui ont été activées dans le cerveau.

La première région est la partie du cerveau responsable de la peur (l'amygdale, raison⁵⁰ de la nomophobie^c) et l'autre région montre la partie du cerveau responsable du sentiment amoureux (centre du plaisir). Cela signifie qu'il existerait une sorte d'histoire d'amour avec son propre smartphone. C'est l'une des raisons pour laquelle les enfants et les

jeunes réagissent souvent très vivement lorsqu'ils perdent ou sont privés

Cette histoire d'amour est liée au centre du plaisir dans notre cerveau. Lors d'expériences menées sur des souris de laboratoire, ces dernières ont pu stimuler elles-mêmes leur centre du plaisir par de petites décharges électriques en actionnant un levier. Les souris ont ensuite ignoré l'eau et la nourriture et ont continué à activer le levier jusqu'à ce qu'elles soient complètement épuisées.

Tout comme les chocs électriques stimulent le centre du plaisir chez les souris de laboratoire, le smartphone produit le même effet grâce à des techniques psychologiques ciblées.

Dans son livre "Hooked – Comment créer des produits qui créent une dépendance", Nir Eyal explique les bases du "modèle de l'accroche".

La **récompense variable** constitue l'une des manipulations psychologiques les plus puissantes pour faire adhérer les utilisateurs. Dans le cas des médias numériques, il s'agit principalement des "feedbacks" et des "likes" que l'on reçoit. Plus le retour est prévisible, moins il y a d'incitation à regarder constamment son smartphone, par exemple.

Nir Eyal l'explique par un exemple: si le contenu du réfrigérateur est le même à chaque fois que vous l'ouvrez, personne ne songerait à l'ouvrir toutes les 12 minutes pour voir ce qu'il contient. Ce serait différent si à chaque fois que le réfrigérateur est ouvert, comme s'il venait de nulle

de leur smartphone.

^c La nomophobie est la peur (de séparation) d'être injoignable pour les contacts sociaux et professionnels sans téléphone portable. Les raisons de cette inaccessibilité peuvent être multiples, allant de la perte à l'endommagement d'une batterie vide. La plupart des personnes touchées se situent dans la tranche d'âge de 18 à 25 ans.

part, il y avait un mets différent à l'intérieur. La curiosité est immédiatement éveillée et l'hameçon est posé.

Lorsque le cerveau attend une récompense, de la dopamine est libérée. La récompense variable augmente la libération de dopamine. En même temps, les zones du cerveau responsables de la raison et du jugement sont supprimées. Cet effet est produit sur le smartphone, par exemple, par le mécanisme "tirer pour rafraîchir" (swipe).

La récompense variable est donc un outil puissant qui est utilisé **en toute conscience** pour manipuler notre comportement.

Effets sur le psychisme et la santé

La commissaire aux stupéfiants du gouvernement fédéral, Marlene Mortler, a déclaré dans son communiqué de presse du 29.05.2017⁵¹ ce qui suit: "Le nombre d'adolescents et de jeunes adultes dépendants d'Internet augmente rapidement — les experts estiment aujourd'hui qu'il y a environ 600'000 dépendants d'Internet et 2,5 millions d'utilisateurs problématiques en Allemagne."

Selon l'étude "BLIKK", "... les risques pour la santé d'une consommation excessive de médias chez les enfants sont de plus en plus évidents. Ils vont des troubles de l'alimentation et du sommeil chez les bébés aux troubles du développement du langage chez les tout-petits, en passant par les troubles de la concentration chez les enfants à l'école primaire. Si la consommation de médias des enfants ou des parents est manifestement élevée, les pédiatres et les médecins pour adolescents détectent des anomalies correspondantes bien supérieures à la moyenne".

L'augmentation constante de la consommation de médias numériques s'avère de plus en plus problématique. La liste des effets négatifs est longue:

- Le smartphone est un grand mangeur de temps, qui domine l'esprit de nos enfants et de nos jeunes.
- Disputes constantes des parents ou des enseignants avec nos enfants de tous âges à cause du smartphone.

- On est souvent un outsider absolu (exclu) si on n'a pas de smartphone à l'adolescence ou à l'enfance.
- La perception de la durée d'utilisation du smartphone est fortement perturbée.
- Les enfants ont un accès très facile aux films pornographiques et violents.
- Il y a souvent des brimades ou des menaces de violence via le smartphone.
- Lorsque nous utilisons un smartphone, nous devons baisser la tête vers l'avant, laisser tomber nos épaules et regarder attentivement l'écran (génération tête basse). La posture voûtée nous amène à respirer de façon superficielle. À long terme, cela peut altérer la fonction pulmonaire, voire la réduire jusqu'à 30 %. En conséquence, la teneur en oxygène du sang diminue et des maladies vasculaires peuvent apparaître.⁵²
- Le corps, la posture et la psyché s'influencent mutuellement.⁵³
- On fait dépendre l'estime de soi du fait que les autres répondent à nos propres messages et on souffre d'anxiété et de dépression lorsqu'on n'est plus demandé ou "aimé" (like).
- L'utilisation fréquente des smartphones rend les gens paresseux dans leur réflexion.⁵⁴
- Les enfants dorment trop peu car ils passent trop de temps devant les écrans.⁵⁵

L'ampleur des conséquences négatives est effrayante et on pourrait ajouter des effets délétères à l'infini.

Les accros du numérique (A. Andreatta)

Même les ingénieurs, programmeurs et psychologues des médias qui ont participé de manière significative au développement du smartphone et de ses logiciels depuis la Silicon Valley ne sont pas à l'abri de ses conséquences négatives.

Voici quelques déclarations qui nous donnent matière à réflexion:56

Justin Rosenstein: (34 ans), il était ingénieur chez Facebook

- Il a développé le bouton "Like" et était conscient de son attrait psychologique.
- Rosenstein est lui-même accro au smartphone.
- Pour se protéger personnellement, il a manipulé son système d'exploitation pour bloquer la plateforme web "Reddit".
- Il a bloqué son accès à Snapchat, dont il compare la dépendance à l'héroïne, et a installé un contrôle parental sur son iPhone.
- Selon lui, le QI des utilisateurs de smartphones est réduit par l'attention partagée en permanence.
- Aujourd'hui, il critique la soi-disant économie de l'attention.d

<u>Nir Eyal</u> est un consultant de renommée mondiale dans le secteur des technologies.

- Il écrit: "La technologie que nous utilisons est comme une compulsion qui a déclenché une forte dépendance. Par exemple, l'impulsion de vérifier le message "Push". Ou l'envie de vite aller sur YouTube, Facebook ou Twitter, pour se rendre compte une heure plus tard qu'on est toujours en train de taper et de faire défiler les pages. Rien de tout cela n'est une coïncidence, mais tout se passe exactement comme les développeurs l'avaient prévu."
- Il se protège de la consommation excessive avec un minuteur sur le routeur et des applications spéciales.

Tristan Harris: (33 ans), ancien employé chez Google

 "Nous sommes tous branchés sur le système. Notre pensée peut être dirigée. Nos décisions ne sont pas libres, comme nous le pensons."

d Nous, les humains, sommes constamment exposés à des stimuli publicitaires et sommes souvent au bord de la surcharge sensorielle. C'est pourquoi, il existe une branche de l'industrie qui s'occupe du moment et du lieu où l'on peut s'adresser le plus efficacement à un client potentiel afin d'attirer son attention sur un produit donné. (www.itwissen.info/Aufmerksamkeitsoekonomie-attention-economy.html)

- "Je ne connais pas de problème plus pressant. Cela change notre démocratie et notre capacité à avoir des conversations et des relations."
- Le mécanisme "tirer pour rafraîchir" (swipe) est devenu l'une des caractéristiques les plus addictives et omniprésentes de la technologie moderne. "Chaque fois qu'on passe le doigt vers le bas, c'est comme une machine à sous. Vous ne savez pas ce qui va se passer ensuite. Parfois une belle photo, parfois juste une publicité."

Cela signifie que 79 % des jeunes de 1 à 17 ans⁵⁷ sont exposés pendant au moins trois heures par jour en moyenne à un dispositif technique dont le facteur de dépendance est celui de l'héroïne.

Il est important de se demander de manière critique si le smartphone est vraiment le bon outil pour faire partie intégrante de la pédagogie numérique. Nous ne sommes pas contre les médias numériques par principe. Nous ne nous préoccupons que de l'intensité et aussi des développements que nous observons à cet égard.

Par conséquent, les questions suivantes se posent:

Comment pouvons-nous protéger efficacement nos enfants contre le facteur de dépendance?

Ou encore, à quel moment devons-nous apprendre aux jeunes à utiliser les médias numériques de manière raisonnable et sans dépendance?

Le Prof. Dr. Spitzer résume la situation ainsi: de même que nous attendons que l'enfant ou l'adolescent soit assez mûr pour conduire une voiture, nous devrions également attendre pour l'utilisation du téléphone portable. Nous ne permettrions pas non plus à une personne de moins de 18 ans, et encore moins à un enfant, de visiter la Reeperbahn de Hambourg, par exemple. Avec leur propre smartphone, nous leur donnons précisément un accès non protégé à ces zones, ainsi qu'au monde de la criminalité.

La question du coût (S. Burkert)

Une remarque complémentaire: les coûts d'acquisition des appareils sont énormes. Les tablettes interactives de la première génération étaient parfois remplacées après seulement 5 ans (coût 4'500 € chacune). Comme tout utilisateur de PC le sait, les possibilités techniques évoluent rapidement, ce qui entraîne des mises à jour constantes et coûteuses des logiciels et du matériel. Dans les écoles, les équipements ne sont pas conçus pour être utilisés par autant d'utilisateurs différents. Cela signifie que l'usure est beaucoup plus importante qu'en usage privé. Comment cette énorme demande financière supplémentaire sera-t-elle couverte?

Et si l'on considère les effets mentaux et sanitaires des nouvelles technologies sur la santé (de nos enfants), cela signifie que les coûts de notre système de santé vont certainement augmenter eux aussi!

Effets du WIFI sur la santé dans les écoles (P. Aschmer)

Maintenant que le modèle d'apprentissage traditionnel dans les écoles, c'est-à-dire le travail sur le traditionnel tableau noir et les notes manuscrites indépendantes, est remplacé par l'avènement du progrès numérique, cela signifie que de plus en plus de WIFI seront installés ou étendus dans les écoles, et donc utilisés. Jusqu'à présent, c'est exactement ce que l'Office fédéral de la protection contre les radiations a déconseillé!⁵⁸ Et pour une bonne raison: L'électrosmog, sous quelque forme que ce soit, déclenche des réactions de stress dans l'organisme. Les symptômes diffèrent d'une personne à une autre et se manifestent également à des degrés divers. On observe une libération accrue de radicaux libres^e dans les cellules, qui déclenchent des réactions en chaîne dans l'organisme. En outre, les cordons nerveux du corps communiquent par des impulsions électriques, qui sont superposées par

_

^e Il s'agit de composés oxygénés agressifs à courte durée de vie qui sont soupçonnés de provoquer le cancer.

une irradiation permanente du corps. Les effets se produisent bien en deçà des valeurs limites actuelles. C'est pourquoi le BUND (Fédération pour l'environnement et la conservation de la nature en Allemagne), entre autres, demande une réduction drastique de ces valeurs.⁵⁹

L'électrosmog n'émane pas seulement des routeurs, mais aussi des récepteurs de médias numériques, tels que les ordinateurs portables, les smartphones et les tablettes, avec un niveau de rayonnement plus élevé et pouvant être constaté à proximité du module WIFI.

Documents d'étude sur l'utilisation du WIFI

Le groupe de travail des médecins sur les médias numériques de Stuttgart (Ärztearbeitskreis Digitale Medien Stuttgart), auquel appartiennent 20 médecins du Bade-Wurtemberg, critique l'introduction des tablettes et des smartphones comme supports d'enseignement en combinaison avec le WIFI. Les préoccupations exprimées par la science et la médecine concernant l'utilisation de la technologie sans fil dans les écoles **ne sont pas** prises en compte. Et ce, selon le professeur Manfred Spitzer, malgré le fait que la forte augmentation du **surmenage**, des **maux de tête**, du **TDAH** (trouble du déficit de l'attention avec ou sans hyperactivité) et des **maladies psychiques** liée à l'utilisation croissante des médias numériques basés sur la téléphonie mobile soit inquiétante.

Selon l'état actuel de la science, la technologie des téléphones mobiles peut également entraîner des lésions du sperme, voire des ruptures de brins d'ADN, et donc des cancers.

Même les fabricants d'appareils et l'Office fédéral de radioprotection mettent en garde contre l'utilisation des appareils à proximité du corps et exigent des distances minimales, nous mettent en garde les médecins.

Dans sa lettre ouverte du 6 juin 2018 adressée au Ministre de l'éducation et des affaires culturelles du Bade-Wurtemberg, le groupe de travail des médecins écrit que: ... déjà dans la première grande revue sur l'utilisation du WIFI, les dégâts ont été prouvés à un niveau scientifique élevé. 60

Dans l'évaluation de nombreuses études par les scientifiques Naziroglu et Akman, il est également souligné que même un faible rayonnement WIFI est nocif pour la santé. De nombreux rapports le soulignent.

Le rapport "Effets biologiques et pathologiques du rayonnement de 2,45 GHz sur les cellules, la cognition et le comportement", présenté par la biologiste Isabel Wilke en 2018, documente plus de 100 études.

Wilke conclut que les limites actuelles et les débits d'absorption spécifique⁶¹ (DAS) ne protègent pas contre les risques sanitaires du rayonnement WIFI. Les effets négatifs sur l'apprentissage, l'attention et le
comportement sont si graves que l'utilisation du WIFI devrait être évitée
à tout âge.

Le rapport documente leurs effets néfastes sur

- la fonctions cérébrales (12 études),
- la fertilité (18 études),
- le cœur (5 études),
- la glande thyroïde (3 études),
- le foie (4 études),
- le renouvellement des cellules (9 études),
- la croissance des cellules (4 études),
- l'ADN, ce qui peut entraîner un cancer (29 études)
- et enfin, l'utilisation du WIFI provoque une mort cellulaire prématurée (5 études).

41 études montrent que le mécanisme des dommages est la surabondance de réactions chimiques et de composés nocifs dans le corps en raison de l'irradiation par les micro-ondes.

22 études documentent des effets négatifs sur la pensée et la perception, sur le jugement, l'apprentissage, l'attention et le comportement. Ces effets négatifs se produisent en fonctionnement normal, c'est-à-dire généralement en dessous des limites en vigueur.

<u>Conclusion</u>: Ces valeurs limites ne protègent pas car elles ne prennent en compte <u>que les effets thermiques</u>, c'est-à-dire uniquement l'augmentation de la température. Elles ne tiennent pas compte des effets biochi-

miques ou autres, ni des dommages causés par les rayonnements à long terme. De plus, elles ne sont pas du tout conçues pour la vulnérabilité particulière des enfants et des adolescents. Selon la lettre ouverte, une conférence de parents sur le WIFI dans les écoles avec des intervenants internationaux a eu lieu à Reykjavik/Islande le 24 février 2017.

L'appel de Reykjavik a été adopté, puis signé par plus de 130 scientifiques et médecins. Ils demandent également l'interdiction du WIFI et l'utilisation de la technologie des PC câblés dans les écoles.⁶²

Vous pouvez consulter d'autres études en consultant les liens suivants:

www.mobilfunkstudien.org = www.emfdata.org/de

Exposition aux radiations chez les enfants

Les études susmentionnées sont peu ou pas du tout publiées dans les médias publics. Ainsi, le profane (concerné) est peu informé des effets possibles de l'électrosmog sur la santé.

Cependant, c'est un fait qu'un corps en pleine croissance a besoin d'une grande partie de ses réserves énergétiques pour la formation des organes, le renouvellement des cellules et le maintien du système immunitaire. Si ce corps en pleine croissance est maintenant irradié intensivement par le WIFI avec des micro-ondes, le corps doit lutter contre les effets du rayonnement. Les réserves d'énergie sont gaspillées et peuvent d'ailleurs manquer.⁶³

Le rayonnement permanent du WIFI augmente donc le niveau de stress de l'organisme. Souvent, on ne le ressent pas immédiatement, car il ne s'agit pas du stress "psychologique" habituel. Cependant, le stress physique, tout comme le stress psychologique, a des conséquences importantes à long terme: troubles du sommeil, susceptibilité aux infections, déficience immunitaire, susceptibilité aux allergies, troubles végétatifs, problèmes ou maladies cardiovasculaires, sautes d'humeur, etc.

Diverses études ont déjà démontré une susceptibilité accrue aux rayonnements chez les enfants, bien en dessous des valeurs limites. L'introduction généralisée du WIFI dans les écoles augmenterait non seulement de manière drastique la probabilité de TDAH, mais réduirait également les performances générales d'apprentissage. À long terme, il faut donc s'attendre à une nette baisse des performances dans tous les groupes d'âge. Les premiers effets drastiques de l'utilisation intensive des médias numériques sont visibles au Japon. En raison de la forte exposition aux rayonnements et de la baisse de concentration et de performance qui en découle, on parle ici d'un "effondrement de classe". Une classe qui perd complètement son attention et sa réceptivité.⁶⁴

Les maladies suivantes sont mentionnées dans de nombreuses études comme des conséquences possibles de l'électrosmog. De plus, bon nombre de ces problèmes ne surviennent qu'après une longue période (effets à long terme). D'après notre expérience, les 10 premiers effets sont très fréquents!⁶⁵

- graves troubles du sommeil
- sueurs nocturnes
- épuisement chronique
- cauchemars, dépressions
- acouphènes
- agitation, nervosité
- troubles de la recherche des mots
- hypertension
- arythmie cardiaque
- troubles de fertilité
- irritation des yeux, troubles visuels
- nausées, vertiges
- ganglions lymphatiques enflés
- cancer

- douleur des nerfs et tissus mous
- maux de tête
- troubles de concentration
- hyperactivité TDAH, surtout chez les enfants
- irritabilité, agressivité
- saignement de nez
- perméabilité accrue de la barrière hémato-encéphalique
- trouble de puissance sexuelle
- modif. de la formule sanguine
- allergies, immunodéficience
- dommages génétiques à l'ADN
- démence

Bien sûr, cette liste de maladies peut également être basée sur d'autres causes justifiables, qui sont certainement claires dans certains cas. Cependant, en raison de la croissante fréquence de ces maladies, il est im-

portant de les examiner de plus près et d'observer comment elles sont liées à l'utilisation des appareils numériques.

Par exemple, je peux observer de près si mes enfants sont plus nerveux, irritables ou épuisés après une utilisation intensive des médias numériques qu'après une utilisation moins intensive. Il est de notre responsabilité, en tant que parents, enseignants, médecins, etc, de permettre aux enfants d'apprendre sans stress et de manière saine!

À ce stade, nous aimerions également attirer l'attention de tous les parents et tuteurs: les technologies radio utilisées à la maison, telles que les réseaux locaux sans fil (WIFI), les téléphones DECT, les téléphones mobiles, etc, auxquelles vous et vos enfants êtes exposés 24 heures sur 24, affectent considérablement votre santé. Il est utile d'examiner de près les sources de rayonnement qui peuvent être désactivées ou réduites.

Possibilités de réduction des radiations (A. Leonhard)

L'objectif est de fournir des possibilités techniques permettant de réduire ou d'éviter les rayonnements radioélectriques dans les écoles, afin de minimiser l'exposition aux rayonnements pour les élèves et les enseignants.

Une bonne planification est la clé

Les **entreprises** qui installent des systèmes informatiques ont souvent plusieurs options pour la mise en œuvre des réseaux informatiques. Par conséquent, laissez les entreprises vous proposer <u>toutes</u> les options pour trouver laquelle est la meilleure pour votre école.

Les **municipalités** qui financent l'ensemble des prestations doivent naturellement faire attention à leur budget. Dans ce cas, il ne faut pas faire des économies au mauvais endroit, mais trouver une solution en collaboration avec la municipalité. Après tout, ce sont nos enfants et nos enseignants qui apprennent et travaillent chaque jour dans les salles de

classe et sont exposés aux rayonnements existants. Leur santé devrait avoir une grande valeur pour nous.

Les possibilités:

1. La meilleure option: câblage avec des câbles LAN* dans des pièces spécifiques (par exemple, les salles d'ordinateurs ou les zones avec des connexions intranet** et internet).

C'est la meilleure façon de se protéger contre les radiations. Pour connecter des tablettes, un adaptateur est nécessaire (adaptateur USB Ethernet*** ou USB LAN) et le système d'exploitation doit disposer de la fonction réseau pour Ethernet. Assurez-vous ensuite que la fonction WIFI des tablettes (ou des PC, des ordinateurs portables) est toujours désactivée.

Si les élèves ont besoin de certains fichiers en classe, ceux-ci pourraient être téléchargés sur les tablettes à l'avance et seraient alors disponibles hors ligne.

- * LAN = Local Area Network = Réseau local. La transmission des données se fait normalement par câble.
- ** Intranet = Réseau interne (par exemple d'une école) qui peut être utilisé indépendamment de l'internet.
- *** Ethernet = Technologie qui est surtout utilisée pour les réseaux locaux.

Ethernet et LAN sont souvent utilisés comme des termes interchangeables.

2. Deuxième meilleure option: plusieurs émetteurs à faible puissance d'émission au lieu d'un seul émetteur à forte puissance /rayonnement uniquement là où il est nécessaire, avec la possibilité de limiter la durée d'utilisation.

Si quelques points d'accès seulement sont installés pour l'ensemble de l'école, ils doivent être exploités avec une puissance d'émission élevée afin que la force de réception soit suffisante, même au poste de travail PC le plus éloigné. Il est préférable d'installer un point d'accès distinct dans chaque pièce. La puissance d'émission est alors réduite dans une mesure telle que seule la zone requise par les élèves est irradiée.

1 à 5 % de la puissance d'émission standard (60 à 100 mW) est généralement suffisant pour alimenter une salle de classe.

Pour protéger les pièces voisines, le point d'accès doit être monté sur une grande surface réfléchissante (par exemple, une plaque métallique, une feuille d'aluminium, une peinture de protection, etc.) afin d'éviter tout rayonnement inutile dans les pièces voisines.⁶⁶

N'activez le WIFI que lorsqu'il est nécessaire à des fins pédagogiques. Veillez à ce qu'il soit facile d'activer ou de désactiver la fonction WIFI.

Si vous oubliez d'éteindre les émetteurs manuellement, il est recommandé d'installer une minuterie pour un arrêt automatique. Les émetteurs seront alors désactivés à des moments de la journée où ils ne sont certainement pas nécessaires (p. ex., après les cours ou la nuit). ⁶⁷

3. Non recommandé: la technologie Powerline (CPL, dLAN)

Avec la technologie CPL, le réseau électrique normal est utilisé pour transmettre les données du réseau informatique à toutes les pièces. Par conséquent, tous les câbles et appareils électriques du bâtiment qui sont reliés à la même alimentation électrique deviennent automatiquement des sources de rayonnement. Dans le pire des cas, il y a exposition aux rayonnements dans l'ensemble du bâtiment scolaire, et pas seulement sur le trajet entre l'émetteur et le récepteur.⁶⁸

4. WIFI alternatif: **transmission de données par la lumière** (VLC, également connu sous le nom de LIFI)

Avec cette nouvelle technologie, les données sont transmises par la lumière. Des lampes LED sont utilisées comme source de lumière. Les

impulsions lumineuses sont reçues par une photodiode dans le dispositif récepteur (ordinateur portable, tablette ou smartphone) et traitées comme des données.

Une explication détaillée de la technologie VLC est disponible ici: https://www.fraunhofer.de/de/forschung/forschungsfelder/kommunikation-wissen/kommunikationssysteme-
breitbandkommunikation/visible-light-communication.html

Projet pilote dans une école: https://www.hhi.fraunhofer.de/presse-medien/nachrichten/archiv/2017/2017/schulraum-in-stuttgart-mit-vlc-technologie-vom-fraunhofer-hhi-eroeffnet.html

Il n'existe pas encore d'opinion définitive et scientifiquement uniforme sur la mesure dans laquelle la lumière LED pulsée peut causer ou non des dommages à la santé ou peut être exclue.

Le mot de la fin est donné par le ministre des Sciences Bernd Sibler:

"... les médias numériques sont déjà utilisés dans les écoles bavaroises (...). Il est important pour moi que la technologie soit au service de la pédagogie! Nos enseignants sont les experts: ils décident, dans le cadre de leur responsabilité pédagogique, quand l'utilisation des médias numériques en classe a du sens."⁶⁹

Publication complémentaire:

"Cheval de Troie "Éducation numérique". En route pour un institut de conditionnement dans une école sans enseignants?" - Conférence au syndicat de l'éducation et de la science (GEW), Böblingen, de Peter Hensinger, M.A.⁷⁰

Ici, un aspect qui aurait dépassé le cadre de notre brochure devrait également retenir notre attention: il s'agit des efforts de Google, Apple, Bertelsmann et Telekom pour mettre la main sur l'éducation, et la raison pour laquelle presque personne ne remarque cette infiltration. Conférence de M. Winterhoff (Médecin en psychologie de l'enfant et de l'adolescent) "Pourquoi les jeunes d'aujourd'hui manquent-ils de maturité en matière d'apprentissage?"

https://www.youtube.com/watch?v=XOhPq2A-OIM

Info ISB: Numéro 1/2016 Thème central: Éducation numérique⁷¹

Il s'agit d'une publication publique de l'Institut d'État pour la qualité des écoles et la recherche en éducation, à Munich, sur le thème de "l'éducation numérique".

REMERCIEMENTS

Nous avons été soutenus par une équipe de bénévoles qui ont cherché, classé et choisi les sources figurant dans ce document et qui ont finalement relu le texte. L'impression et la production des brochures ont également été réalisées par des bénévoles.

Nous profitons de cette occasion pour remercier tous les volontaires et les aides occasionnelles à ce travail. Ce n'est que grâce à leur soutien que nous sommes en mesure de vous fournir cette brochure. Nous espérons qu'elle vous sera d'une grande utilité.

Liste des sources

¹ https://www.bildungsxperten.net/wissen/was-ist-medienkompetenz/

² https://www.bildungsxperten.net/wissen/was-ist-medienkompetenz/

³ https://www.bildung-forschung.digital/de/plattform-digitalisierung-in-bildung-und-wissenschaft-1717.html

- ⁴ https://www.youtube.com/watch?v=oLCOzpwuYE8 Citation du Prof. Dr. Manfred Spitzer; Interview avec SRF1
- ⁵ https://www.vbw-bayern.de/Redaktion/Frei-zugaengliche-Medien/Abteilungen-
- GS/Bildung/2017/Downloads/ARB Gutachten gesamt 16.05.2017.pdf
- ⁶ https://www.smh.com.au/education/the-reality-is-that-technology-is-doing-more-harm-than-good-in-our-schools-says-education-chief-20160330-gnu370.html
- ⁷ https://www.bildung-forschung.digital/de/plattform-digitalisierung-in-bildung-und-wissenschaft-1717.html
- ⁸ waituntil8th.org
- ⁹"BLIKK-Médias" (Faire face, comportement d'apprentissage, Intelligence, Compétence, Communication) est un projet à but non lucratif de l'Association professionnelle des pédiatres et des médecins pour adolescents.

www.drogenbeauftragte.de/fileadmin/Dateien/5_Publikationen/Praevention/Berichte/Abschlussbericht BLIKK Medien.pdf

www.drogenbeauftragte.de/fileadmin/dateien-

<u>dba/Drogenbeauftragte/4_Presse/1_Pressemitteilungen/2017/2017_II_Quartal/Factsheet_BLIKK_.pdf</u>

¹⁰"BLIKK-Médias" (Faire face, comportement d'apprentissage, Intelligence, Compétence, Communication) est un projet à but non lucratif de l'Association professionnelle des pédiatres et des médecins pour adolescents.

www.drogenbeauftragte.de/fileadmin/Dateien/5_Publikationen/Praevention/Berichte/Abschlussbericht_BLIKK_Medien.pdf

www.drogenbeauftragte.de/fileadmin/dateien-

<u>dba/Drogenbeauftragte/4_Presse/1_Pressemitteilungen/2017/2017_II_Quartal/Factsheet_BLIKK_pdf</u>

- 11 https://starkevolksschulesg.ch/wp-content/uploads/Medienspiegel-Woche-22 19.pdf
- ¹² http://www.faz.net/aktuell/feuilleton/familie/oecd-erste-pisa-erhebung-zu-digitalen-kompetenzen-13804857.html (commentaire)
- 13https://www.youtube.com/watch?v=cn4M3ZYV5-o
- https://www.welt.de/wissenschaft/umwelt/article160308200/Wie-schaedlich-ist-WLAN-Strahlung-fuer-den-Menschen.html
- https://www.welt.de/gesundheit/article181609286/Kurzsichtigkeit-Handys-sind-schlecht-fuer-Kinderaugen.html
- ¹⁶ https://www.smh.com.au/education/the-reality-is-that-technology-is-doing-more-harm-than-good-in-our-schools-says-education-chief-20160330-gnu370.html
- ¹⁷ https://bildung-wissen.eu/veranstaltungen-1/fachtagung-bildschirmmedien-und-kinder.html
- 18 https://www.zeit.de/gesellschaft/schule/2018-10/handyverbot-frankreich-schule-bildung
- 19 https://www.gew-

<u>bw.de/fileadmin/media/sonstige_downloads/bw/Kreise/Boeblingen/Info/GEW_BB_Digit_Bildung_170621.pdf</u>

https://www.youtube.com/watch?v=oLCOzpwuYE8 Interview de SRF1 avec le Prof. Dr. Dr.

Manfred Spitzer

²⁰ https://www.gew-

<u>bw.de/fileadmin/media/sonstige_downloads/bw/Kreise/Boeblingen/Info/GEW_BB_Digit_Bildung_170621.pdf</u>

- ²¹ https://www.sueddeutsche.de/bayern/verbieten-suchtmaschine-1.3783795
- ²² https://www.youtube.com/watch?v=oLCOzpwuYE8 Interview de SRF1 avec le Prof. Dr. Dr.

Manfred Spitzer

- ²³ https://www.youtube.com/watch?v=oLCOzpwuYE8 Interview de SRF1 avec le Prof. Dr. Dr. Manfred Spitzer
- ²⁴ https://www.philippinesbasiceducation.us/2015/09/technology-can-amplify-great-teaching.html
- ²⁵ <u>https://www.philippinesbasiceducation.us/2015/09/technology-can-amplify-great-teaching.html</u>
- ²⁶ Prof. Dr. Dr. Manfred Spitzer "La démence numérique et comment s'en prémunir", conférence à la Conférence cantonale des enseignants de Schaffhouse le 31 août 2012 à Schaffhouse, Suisse + expériences personnelles
- www.natursoziologie.de/NS/alltagsreport-natur/jugendreport-natur-2016.html; www.liliputlounge.de/news/eltern-smartphone/; http://visionsblog.info/2017/05/20/diecyberattacke-auf-unser-gehirn/
- ²⁸ https://www.aerzteblatt.de/archiv/184492/Internetabhaengigkeit-Dem-realen-Leben-entschwunden
- www.drogenbeauftragte.de/presse/pressekontakt-und-mitteilungen/archiv/2015-3-quartal/erste-ergebnisse-zu-blikk-medien.html;
- www.aerzteblatt.de/treffer?mode=p&wo=272&typ=16&aid=184492&jahr=2016&s=Internet&nr=49
- 30 https://www.palverlag.de/gesundheitsrisiken-smartphone.html
- ³¹ https://www.merkur.de/leben/gesundheit/smartphone-verzoegern-sprachliche-entwicklung-kindern-zr-8282376.html
- 32 http://www.huffingtonpost.de/2016/05/13/kindern-smartphone-verbieten n 9954190.html
- $^{\rm 33}$ Livre de M. Korte, 2010: "Comment les enfants apprennent aujourd'hui" | Livre de A. Markowetz, 2015: "Burnout numérique" |
- www.swr.de/swr2/programm/sendungen/wissen/synapsenstaerkung-im-neuronalen-dschungel/-/id=660374/did=13458446/nid=660374/15xaqt6/index.html
- 34 www.zeit.de/online/2009/17/reiz-zu-reiz/seite-2
- 35 www.swr.de/odysso/wie-digitale-medien-unser-gehirn-veraendern/-/id=1046894/did=10170532/nid=1046894/1aglyyl/index.html
- ³⁶ www.spektrum.de/alias/neurowissenschaft/lesen-bildet-das-gehirn/1044326
- ³⁷ https://visible-learning.org/de/hattie-rangliste-einflussgroessen-effekte-lernerfolg/hattie-rangliste-einfluss-von-lehr-und-lernmethoden/
- ³⁸ https://visible-learning.org/de/hattie-rangliste-einflussgroessen-effekte-lernerfolg/hattie-rangliste-einfluss-der-lehrperson/
- ³⁹ https://www.zeit.de/2013/02/Paedagogik-John-Hattie-Visible-Learning
- 40 http://lankau.de/2017/06/01/falsch-zitiert-und-falsch-gemeldet/
- 41 https://www.netzwerk-digitale-bildung.de/information/schule/smartphones-im-unterricht/
- 42 https://www.netzwerk-digitale-bildung.de/information/wegweiser-digitale-bildung-2-
- <u>0/kapitel-1-lehren-und-lernen-mit-und-ueber-digitale-medien-aus-paedagogischer-perspektive/</u>
- ⁴³ Livre "Hooked Comment créer un produit ou un service qui ancre des habitudes"

- ⁴⁴ https://www.uni-bonn.de/neues/009-2014 ainsi que ⁴⁴ du livre "Hooked Comment créer un produit ou un service qui ancre des habitudes"
- https://www.zeit.de/digital/internet/2018-03/social-media-dak-studie-instagram-whatsapp-sucht-jugendliche
- 46 https://www.galileo.tv/life/so-oft-beruehren-wir-unser-handy-pro-tag/
- 47 https://www.galileo.tv/life/so-oft-beruehren-wir-unser-handy-pro-tag/
- 48 <u>https://www.welt.de/wirtschaft/article162975809/Wenn-das-Smartphone-wichtiger-als-Sexist.html</u>
- 49 https://www.youtube.com/watch?v=7QM-J5pks8c
- ⁵⁰ http://androidmag.de/news/statistik-news/immer-mehr-handy-benutzer-leiden-nomophobie/
- ⁵¹ https://www.drogenbeauftragte.de/presse/pressekontakt-und-mitteilungen/2017/2017-2-quartal/ergebnisse-der-blikk-studie-2017-vorgestellt.html?L=0
- 52 https://www.palverlag.de/gesundheitsrisiken-smartphone.html
- 53 https://www.palverlag.de/gesundheitsrisiken-smartphone.html
- ⁵⁴ https://psylex.de/psychologie-lexikon/medienpsychologie/smartphone-handy.html
- ⁵⁵ Münchner Merkur, 18.01.2019, Weltspiegel
- ⁵⁶ https://www.freitag.de/autoren/the-guardian/digitale-dealer-auf-entzug
- ⁵⁷ https://www.netzwerk-digitale-bildung.de/information/schule/smartphones-im-unterricht/
- https://www.welt.de/gesundheit/article137612666/Bundesamt-warnt-Schulen-vor-WLAN-Netzen.html
- 59 <u>www.esmog-shop.com/magazin/wlan-an-schulen</u>
- ⁶⁰ Springer-Reference-Book "Systems Biology of Free Radicals and Antioxidants"
- ⁶¹ Absorption (<u>latin</u> *absorptio*) désigne en <u>physique</u> généralement référence à la réception d'une onde (<u>ondes électromagnétiques</u>, <u>ondes sonores</u>), d'une seule particule ou d'un flux de particules (Rayons de particules) dans un corps ou une matière.

Source: https://fr.wikipedia.org/wiki/Absorption (Physique)

62 https://www.diagnose-funk.org/publikationen/artikel/detail&newsid=1285

https://www.shz.de/deutschland-welt/wissenschaft-netzwelt/hamburg-legt-plaene-fuer-wlan-an-schulen-auf-eis-id8321086.html

http://www.elektrosensibel-muenchen.de/aerztearbeitskreis-aus-bawue-kritisiert-einfuehrung-von-tablets-und-wlan-an-schulen.html

- 63 www.esmog-shop.com/magazin/wlan-an-schulen
- 64 www.esmog-shop.com/magazin/wlan-an-schulen
- 65 www.elektrosmog-institut.de/krankheiten.html
- 66 https://www.diagnose-funk.org/themen/mobilfunk-anwendungen/wlan-an-schulen
- 67 https://www.diagnose-funk.org/themen/mobilfunk-anwendungen/wlan-an-schulen
- 68 http://www.buergerwelle.de/assets/files/Sonderdruck PLC 2-2012.pdf
- 69 www.bayern.de/allgemein/meldung/5948/handy-gebot-statthany-verbot.html
- 70 https://www.gew-

<u>bw.de/fileadmin/media/sonstige_downloads/bw/Kreise/Boeblingen/Info/GEW_BB_Digit_Bildung_170621.pdf</u>

71 https://www.isb.bayern.de/download/18004/isb info 2016 1 internet.pdf

Cette brochure informe au sujet d'expériences effectuées dans de nombreux pays en matière de numérisation, et donne l'avis d'experts en informatique et de chercheurs sur le cerveau. Elle donne également un bref aperçu des effets sur le psychisme et la santé humaine. S'appuyant sur des études et des faits, elle présente également l'aspect sanitaire de l'utilisation du WIFI et se termine par un bref aperçu des possibilités techniques pour leur mise en œuvre.

