



ALAN SOUQUET

## NOUVELLE LOI 2016 SUR L'ACCESSIBILITÉ NUMÉRIQUE QUAND LA NEUROPSYCHOLOGIE S'EN MÊLE

Véronique JOUSSE  
PSYCHOLOGUE SPÉCIALISÉE  
EN NEUROPSYCHOLOGIE

DESS de psychologie clinique et pathologique Mention Neuropsychologie, Pathologies acquises et développementales des fonctions cognitives.

Actuellement neuropsychologue en centre hospitalier et en libéral.

A travaillé en :

- Centre de Médecine Physique et de Réadaptation (LADAPT), Unité d'Évaluation de Réentraînement et d'Orientation Sociale et Professionnelle pour lésés cérébraux (UEROS),
  - Centre de Réadaptation Professionnelle,
  - Foyer d'Accueil Médicalisé.

[veronique@superaces.fr](mailto:veronique@superaces.fr)

Nous sommes entrés dans l'ère virtuelle et nous risquons aujourd'hui de laisser derrière nous tout un pan de la société.

En effet, la modeste prise en compte des handicaps moteur et visuel dans la navigation sur Internet ne suffit pas à couvrir l'essentiel des problèmes d'accessibilité.

Le handicap cognitif reste le grand invisible de la loi 2016 « Pour une république Numérique ».

Difficile à chiffrer, il peut pourtant toucher chacun d'entre nous.

Le vieillissement, pathologique ou non, les maladies neurologiques, développementales, les accidents de la vie, les troubles psychiques... peuvent malheureusement altérer nos fonctions cognitives.

Nous choisissons ici de retenir 5 grandes fonctions cognitives impliquées dans l'accessibilité au web :



Il existe des aides spécifiques pour chacune de ces fonctions altérées, mais aussi des réponses communes. En diminuant la charge mentale des uns on facilite la vie des autres.

Ce qui peut être indispensable pour une personne en situation de handicap bénéficiera aussi à tous.



# Les troubles cognitifs sont les grands oubliés de la loi numérique

## Tous connectés !

Le virtuel fait partie de notre réalité et prend de plus en plus d'ampleur dans nos vies quotidiennes. On fait ses courses en ligne, on achète une place de concert, un billet de train, on vend... On cherche du travail, un nouvel appartement... On fait un virement bancaire, on règle ses factures, déclare ses impôts en ligne... On y joue, y échange des savoirs, on rencontre de nouveaux amis, on nous promet même d'y trouver l'amour !

Internet est entré en quelques années dans nos vies personnelles et dans nos vies de citoyens.

Notre réalité sociale, économique, professionnelle et même affective transite sur le web de façon croissante. On compte de moins en moins d'alternatives au web à disposition. Les plates-formes téléphoniques ont remplacé les magasins, les accueils ou les lieux de rencontre de clients.

Dans ce contexte évoluant à vive allure qu'advient-il des déconnectés ?

Les exclus du web seront encore plus marginalisés. Si la société se déplace du coin de la rue au monde virtuel, il faut se déplacer avec elle si nous voulons être de la partie !

Qui sont les déconnectés ? Nous les connaissons malheureusement déjà bien, ils ne sont pas loin. Ce sont les plus démunis, dont la priorité est d'abord de répondre aux besoins fondamentaux avant de surfer sur notre société de consommation. Néanmoins, l'insertion dans la société passe aussi souvent par le web, notamment pour trouver un travail.

En 2007, 1 personne sur 10 déclare avoir un handicap et 1 sur 5 être limitée dans ses activités. On compte en France 25,6/1000 allocataires de l'AAH (Allocation Adulte Handicapé) entre 20 et 59 ans. <sup>(2)</sup>

En 2007, selon la Haute autorité à la santé (HAS), 1,8 million de personnes de 15 à 64 ans avait une reconnaissance administrative de travailleur handicapé (RATH), 44% déclarait avoir un emploi ou en chercher.

Il ne faut pas non plus négliger le vieillissement de la population comme source possible d'exclusion du web.

L'INSEE estime qu'en 2050 un habitant sur 3 aura 60 ans ou plus en France. <sup>(3)</sup>

D'ici 2050, on imagine qu'une grande partie de la population vieillissante se sera familiarisée avec internet. Néanmoins, du vieillissement normal, parfois accompagné d'un petit déclin cognitif au vieillissement pathologique comme les démences, on trouve ici une population à risque d'exclusion du web. Une étude de *L'European Journal of Epidemiology* estime que 1,5 à 2 million de personnes seront atteintes de démence en France en 2030. On compterait une augmentation de 75,7% de démence en 20 ans depuis 2010. <sup>(4)</sup>

### Mais qui sont vraiment les exclus du web ?

Ceux dont les capacités physiques, sensorielles ou cognitives entravent ou limitent d'une part l'accès à la manipulation de l'outil (ordinateur, smartphone...) et d'autre part l'accès à l'interaction avec son contenu (réception, compréhension, utilisation).

## Les autres exclus du web sont bien plus nombreux qu'on ne l'imagine

L'organisation mondiale de la santé estime à **15% la population mondiale en situation de handicap** et de 2 à 4% les personnes avec de grandes difficultés de fonctionnement. <sup>(1)</sup>



Une enquête de l'Insee (Institut national de la statistique et des études économiques) indique que les personnes handicapées représenteraient 10 à 20% de la population.

## La Loi

Selon la loi du 11 février 2005 pour l'égalité des droits et des chances, la participation et la citoyenneté des personnes handicapées : « *constitue un handicap, au sens de la présente loi, toute limitation d'activité ou restriction de participation à la vie en société subie dans son environnement par une personne en raison d'une altération substantielle, durable ou définitive d'une ou plusieurs fonctions physiques, sensorielles, mentales, cognitives ou psychiques, d'un polyhandicap ou d'un trouble de santé invalidant* ». <sup>(5)</sup>

Le handicap est pourtant une affaire de contexte : une personne sans trouble visuel est en situation de handicap dans l'obscurité totale. Une personne malentendante est bien isolée devant une conférence sans traduction visuelle (écrite ou langue des signes).

Inversement, la personne entendant connaît une situation de handicap devant une assemblée de malentendants communiquant en langage des signes.

L'environnement peut tous nous mettre un jour ou l'autre en situation de handicap, ce, quel que soit notre état de santé. À nous d'adapter l'environnement au plus grand nombre.

L'article 47 de la loi n° 2005-102 du 11 février 2005, suivi du décret n°2009-546 du 14 mai 2009 témoignent d'un effort du gouvernement concernant l'accessibilité des services de communication publique en ligne de l'Etat, des collectivités territoriales et des établissements publics qui en dépendent. <sup>(6)</sup>

Un nouveau projet de loi « Pour une République Numérique » a été adopté le 29 juin 2016 et examiné par le sénat le 27 septembre 2016. Cette loi parle de prendre en compte les plus démunis et les personnes en situation de handicap. Elle implique aussi le secteur privé et non uniquement le secteur public. En effet, les grandes entreprises dont le chiffre d'affaire est supérieur à un seuil défini par décret doivent aussi proposer des services après-vente téléphoniques accessibles aux malentendants. Cette loi oblige l'ensemble des sites des administrations publiques à préciser, sous peine de sanctions pécuniaires, leur niveau de conformité aux règles d'accessibilités.

Malheureusement cette nouvelle loi ne couvre pas tous les handicaps. Le collectif « Pour une France accessible » se dit déçu par cette nouvelle loi qui amoindrit selon lui l'obligation numérique prévue en 2005. De plus, les sanctions financières ne sont pas dissuasives et toutes les entreprises privées ne sont pas concernées. La fédération des aveugles de France ne se réjouit d'aucune avancée majeure pour les personnes en situation de handicap, notamment visuel, la loi 2005 n'étant déjà pas respectée. <sup>(6bis)</sup>

En application de la loi du 11 février 2005, un **Référentiel Général d'Accessibilité pour les Administrations ou RGAA a été élaboré.**

Le RGAA a pour objectif de proposer des critères et des tests vérifiant que les règles d'accessibilité sont respectées.

Il ne constitue pas une nouvelle norme ou un nouveau standard, mais offre une méthodologie et un cadre opérationnel pour permettre la vérification de la mise en œuvre des standards internationaux d'accessibilité. <sup>(7)</sup>

Les standards internationaux WCAG (Web Content Accessibility Guidelines) sont rédigés par la WAI (web Accessibility Initiative), au département du World Wide web ("W3C"). C'est le W3C qui définit des spécifications communes pour l'internet et émet des recommandations ayant valeur de standards internationaux. <sup>(8)</sup>

Une version 3 du RGAA approuvée par l'arrêté du 29 avril 2015 a été publiée le 29 juin 2016. Elle est consultable et téléchargeable sur le site du gouvernement. <sup>(10)</sup>

Le RGAA repose sur les 4 grands principes d'un site internet ou intranet accessible : Perceptible, compréhensible, utilisable, Robuste.

Le principe **Perceptible** implique de faire en sorte que chaque information soit perceptible par tout utilisateur, et par tous les sens (équivalents textuels pour tout contenu non textuel afin de permettre une synthèse vocale ou une transcription en braille, grand caractère, audio-description, langage simplifié...).

On retient aussi la proposition de versions de remplacement aux médias audio, vidéo ou animations Flash, la création d'un contenu présentable de différentes manières sans perte d'information (ex : mise en page simplifiée).

Le contenu textuel doit être lisible et **compréhensible**, en faisant en sorte par exemple que les pages apparaissent et fonctionnent de manière prévisible, en aidant l'utilisateur à éviter et à corriger les erreurs de saisie.

Rendre toutes les fonctionnalités accessibles au clavier, laisser à l'utilisateur suffisamment de temps pour lire et utiliser le contenu, ne pas concevoir de contenu susceptible de provoquer des crises d'épilepsie, fournir à l'utilisateur des éléments d'orientation pour naviguer, trouver le contenu et se situer dans le site, possibilité de mise en place d'outils d'assistance technique. Toutes ces recommandations obéissent au principe **Utilisable**. Afin de respecter le principe **Robuste**, on optimisera la compatibilité avec les agents utilisateurs actuels et futurs, y compris avec les technologies d'assistance, on favorisera un contenu accessible quel que soit l'outil de navigation utilisé... <sup>(11)</sup>

Le RGAA propose donc une série de recommandations afin de respecter ces principes. Tous les détails se trouvent sur le site du gouvernement. <sup>(12)</sup>

## Les limites de la loi

Ce code de bonne conduite présente néanmoins quelques limitations :

La réglementation a un périmètre limité et mal défini. L'espace de validation est inexistant sur le plan légal. Il n'existe pas de certification officielle par un organisme indépendant.

Chacun peut s'autoproclamer e-accessible. Seule la marque Accessibweb propose une labellisation RGAA pour les entreprises privées. Jusqu'à ce jour l'application de la loi relève de la bonne volonté et ne concerne que le domaine public de l'état et les grandes entreprises. Les concepteurs de sites sont aussi mal formés ou pas assez sensibilisés au monde du handicap.

Les critères de RGAA avec des recommandations de bonnes pratiques constituent une bonne base, faudrait-il encore qu'ils soient appliqués à grande échelle au domaine public et privé. De plus, ils ne couvrent pas un large panel de handicaps.

**À ce jour les handicaps moteur et visuel** sont déjà identifiés comme susceptibles d'entraîner un risque d'exclusion du web.

Selon l'enquête Handicap, Incapacités, Dépendance (HID) réalisée par l'Insee, entre 1998 et 2001, les déficiences motrices concernent environ 2 300 000 personnes, soit 4 % de la population générale. Parmi ces personnes, la déficience motrice est isolée ou prédominante pour environ 850 000 d'entre elles. 1,5% de français est ainsi considéré « handicapé moteur ». <sup>(13)</sup>

Chacun peut être un jour touché par un handicap moteur au cours d'une vie.

En effet, il peut survenir lors de maladies développementales (IMC), génétiques, en cas de traumatismes crâniens, médullaires, orthopédiques, ou encore suite à un AVC (accident vasculaire cérébral) et au cours du vieillissement. Par exemple, les AVC constituent la 3ème cause de mortalité et la première cause de handicap non traumatique de l'adulte dans les pays industrialisés. <sup>(14)</sup>

On compte 150 000 nouveaux cas par an en France. Plus de 50 % des patients conservent à la suite d'un AVC des déficiences neurologiques sévères, le plus souvent motrices. Parmi celles-ci, plus de 80 % des patients vont conserver un déficit de la préhension. En France, 20 % de ces patients ont moins de 60 ans.

Le handicap physique pour l'utilisation du web concerne surtout l'**utilisation de la souris** ou du digital.

Il existe un certain nombre de solutions sur le site du CRNT (Centre d'expertise et de Ressources Nouvelles Technologies et Communication de l'Association des Paralysés de France). On y trouve des outils de commande d'ordinateur par le regard, de commandes tactiles, des supports pour fauteuil roulant, etc.

Ce site offre une importante gamme d'outils spécifiques. Il constitue une aide précieuse pour un large public en situation de handicap moteur. Il réalise une veille permanente sur tous les produits adaptés aux personnes handicapées ou âgées (logiciels adaptés, domotique, etc.) et met son expertise à la disposition de tous.

Les recherches de Nathalya Kosminya offrent un avenir prometteur pour les personnes en situation de handicap physique. Elle a créé un algorithme d'analyse d'ondes cérébrales permettant de faire décoller et atterrir un drone par la pensée. Les retombées de ses recherches pourraient être fabuleuses pour les personnes à mobilité réduite. Elle poursuit ses recherches en domotique. A quand l'utilisation de la souris, de l'ordinateur par la pensée?! <sup>(14bis)</sup>

Concernant le **handicap visuel**, selon les chiffres France HID (Handicaps - Incapacités - Dépendance) 2002, 1,7 million de personnes souffrent d'une déficience visuelle. Quelques chiffres : 30 % des déficients visuels souffrent d'un polyhandicap, 61 % des déficients visuels sont des personnes âgées de plus de 60 ans.

Moins de 1 % des déficients visuels (8 000 personnes environ) se servent d'interfaces d'ordinateur (logiciels de lecture d'écran, reconnaissance vocale, écran tactile, synthèse vocale). 15 % des aveugles ont appris le braille, 10 % l'utilisent pour la lecture et 10 % pour l'écriture également. <sup>(15)</sup>

Ces chiffres montrent une insuffisance d'utilisation des aides existantes. Se pose alors la question de l'accompagnement des déficients visuels. Quand est-t-il des formations disponibles pour l'apprentissage du braille et de l'utilisation des interfaces d'ordinateur ? Mais on peut aussi se demander pourquoi apprendre à se servir d'une synthèse vocale quand les horizons d'utilisation sont si restreints ? Des efforts sont encore à fournir concernant la compatibilité de l'ensemble des sites internet avec les aides techniques.

**Le handicap cognitif reste le grand invisible concernant l'accessibilité au web.**

Il touche pourtant un très grand nombre d'individus et devrait être prioritaire.

Le nombre de personnes concernées est difficilement estimable. La liste des pathologies acquises et développementales entraînant des troubles cognitifs est longue. Parmi les plus connues, les pathologies neuro-dégénératives comme la maladie d'Alzheimer et la maladie de Parkinson, mais aussi les AVC, la SEP (sclérose en plaque), les tumeurs, les Traumatismes crâniens.

Concernant les maladies développementales, on peut citer le TDAH (Trouble Déficit de l'Attention Hyperactivité), l'autisme, l'IMC (Infirme Moteur Cérébral) et le retard intellectuel. Les maladies psychiatriques peuvent aussi entraîner une perturbation de certaines fonctions cognitives, comme les fonctions exécutives et l'attention.

Il est donc difficile de recenser l'ensemble des maladies susceptibles de provoquer une atteinte des fonctions cognitives, mais on peut extraire 5 grandes fonctions indispensables à l'accessibilité du web :

- l'accès à la langue écrite
- la mémoire de travail
- les fonctions exécutives
- la mémoire épisodique
- l'attention

**L'inclusion dans la loi de réponses spécifiques à des difficultés communes à un grand nombre ouvrirait la porte au monde virtuel à un public plus étendu.**

Certaines personnes souffrent d'un ou plusieurs de ces troubles à la fois et à des degrés de gravité aussi différents qu'il existe d'individus.

**Difficultés d'accès au langage écrit**



Qui sont les personnes concernées par des difficultés d'accès au langage écrit en France ? On pense d'abord aux illettrés et aux personnes non francophones qui se retrouvent en situation de handicap, sans nécessairement souffrir d'un handicap cognitif intrinsèque.

Pour rappel, selon la définition de l'Agence Nationale de lutte contre l'illettrisme (ANLCI), une personne illettrée a déjà reçu un apprentissage de la lecture, mais n'en a pas acquis une maîtrise suffisante pour être autonome. A ne pas confondre avec un analphabète qui n'a jamais été scolarisé.

Selon l'Insee, le nombre de 18-65 ans illettrés en 2011 en métropole s'élève à 2,5 millions, soit 7 % de la population. Cette proportion était de 9 % en 2004 (3,1 millions de personnes illettrées).

À titre de comparaison, seulement 1 % à 2 % des Français sont concernés par l'analphabétisme, selon l'Insee. Le taux d'alphabétisme en France est en effet évalué à 99 %. <sup>(16)</sup>

L'illettrisme ne concerne pas seulement le secteur agroalimentaire pêche et agriculture qui concentre le plus fort taux d'illettrisme (taux à 10%), il s'invite aussi chez les cadres ! <sup>(17)</sup>

Certains troubles perturbent le traitement du langage écrit. 6 à 8 % des Français seraient concernés par un dys (dyslexie, dysphasie, dyspraxie). Selon Science et avenir 10 octobre 2015, 4 à 5 % d'une classe d'âge sont dyslexiques, 3% dyspraxiques et 2% dysphasiques). A ce jour, il existe peu d'études chiffrées sur ce sujet.

L'OMS (Organisation Mondiale de la Santé) estime entre 8% et 10% de personnes dyslexiques dans le monde. On en compte 5% en France, soit 3 millions de personnes.

La dyslexie est un trouble développemental spécifique et durable qui affecte la lecture et l'orthographe. 60% des dyslexiques ont une atteinte phonologique. Ils ont des difficultés d'utilisation des règles de conversion graphème-phonème. Ils ont du mal à associer une lettre à un son, à identifier les lettres, les syllabes, les mots. Ils ont des difficultés pour décomposer un mot en lettres. 10 à 30% des dyslexiques ont une atteinte de la voie lexicale, qui complique la reconnaissance visuelle des mots (les mots ne sont pas « photographiés » en mémoire), la lecture se fait lettre à lettre ce qui entrave la lecture de mots irréguliers comme « chorale, femme, monsieur ».... 20 à 30% souffrent de dyslexie mixte qui combine les deux déficits, à savoir traiter les sons et mémoriser les mots entiers.

On peut trouver des difficultés similaires lors de lésions acquises (Maladie d'Alzheimer, lésions tumorales, vasculaires, traumatisme crânien, etc.). On les appelle alors les alexies, avec une atteinte de la voie phonologique et/ou de la voie lexicale.

On peut aussi évoquer la dyspraxie comme trouble susceptible de perturber l'accès fluide au langage écrit. C'est un trouble neuro-développemental qui affecte la capacité à planifier, organiser et à automatiser des gestes moteurs, pour la réalisation d'une action, en l'absence de toute paralysie ou déficit intellectuel. L'enfant doit contrôler ses gestes ce qui entraîne une importante charge mentale. Il existe parfois une atteinte visuo-spatiale, avec un déficit de stratégie visuelle qui perturbe la lecture. Le balayage visuel du texte n'est pas linéaire, les saccades ne sont pas efficaces, ni les fixations. L'enfant se perd dans le texte, relit deux fois le même mot, double des syllabes, omet des lettres. La lecture est donc laborieuse, avec un important coût cognitif. Malheureusement, il peut persister des difficultés à l'âge adulte.

Concernant les pathologies acquises, l'aphasie est largement représentée en cas d'AVC (3/4 des aphasies viennent des AVC). L'aphasie désigne les désorganisations du langage pouvant intéresser aussi bien son pôle expressif que son pôle réceptif, ses aspects parlés que ses aspects écrits, en rapport à une atteinte des aires cérébrales spécialisées dans les fonctions linguistiques. (GIL, Masson ; 1996).

On distingue l'aphasie de Broca de l'aphasie de Wernicke. Dans la première, le discours est réduit, agrammatique, avec des paraphasies. Dans l'aphasie de Wernicke le discours est logorrhéique, peu informatif, parsemé de paraphasies ( parfois jusqu'au jargon) et la compréhension est perturbée.

Malgré une rééducation en orthophonie, la personne peut garder à vie des séquelles d'aphasie à des niveaux de gravité variables. On comprendra l'importance d'une accessibilité du web pour les personnes souhaitant reprendre leurs activités antérieures et/ou maintenir une certaine autonomie.

**Une devise pour tous ceux qui souffrent de difficultés d'accès au langage écrit : « je clique, je vois, j'entends ».**  
Les aides pour les uns peuvent aussi profiter aux autres.

**Par exemple, l'assistance vocale, la réduction de la quantité de texte et le développement de supports imagés permettront de réduire la charge cognitive de chacun.**

**Certaines polices de caractères facilitent la lecture des dyslexiques : elles sont généralement sans empattement, comme ARIAL ou VERDANA. Il faut privilégier une grande taille de police, un l'interlignage fort et une double espace entre les mots. Une présentation aérée du texte jouera aussi un rôle facilitant pour le dyslexique et le dyspraxique par exemple.**

**Il faudrait aussi réduire au maximum tous les éléments parasites : lettrine, illustration, filigrane, fond de couleur, animations, fenêtres non sollicitées...**

**Le but est de créer un focus attentionnel, de faciliter le regard.**

## Les troubles attentionnels

Faciliter l'attention du lecteur est aussi fondamental pour la plupart d'entre nous. Nous sommes tous plus ou moins touchés par une baisse de l'efficacité attentionnelle. Lorsqu'on est préoccupé, ou fatigué par exemple.

Il existe des troubles attentionnels objectivés et connus, comme le TDAH, Déficit d'attention avec ou sans hyperactivité. C'est le déficit d'attention qui entraîne une hyperactivité. Le TDAH est estimé entre 3 et 7 % chez les enfants d'âge scolaire. 70% garde des symptômes à l'âge adulte. La personne souffrant de TDAH reçoit bien toutes les informations, mais a du mal à les trier, les hiérarchiser selon leur pertinence. Son attention ne tient pas dans le temps et il est sensible à l'interférence. Le TDAH serait lié à un dysfonctionnement frontal.

Des troubles attentionnels peuvent aussi faire suite à la plupart des atteintes neurologiques (AVC, tumeur, TC, encéphalite, SEP), mais aussi lors de pathologies neuro-dégénératives (Parkinson précocement, Maladie d'Alzheimer secondairement) ou encore en présence de troubles psychiatriques comme la schizophrénie, la dépression et l'anxiété...

On distingue plusieurs types d'attention :

- L'attention soutenue qui permet de maintenir une activité dans le temps.
- L'attention partagée qui implique aussi la mémoire de travail et permet de partager son attention entre différentes tâches simultanément.
- L'attention sélective qui permet de sélectionner un élément cible tout en ignorant les informations non pertinentes interférentes.

L'inhibition permet de mettre de côté les comportements automatisés, des informations excitatrices, ou antérieurement pertinentes.

**Comment améliorer le focus attentionnel et donc diminuer le coût cognitif et nous faire gagner du temps ?**

**La couleur, la forme, la taille, l'orientation, l'intensité lumineuse, l'effet de texture et le mouvement de l'information sont tous à prendre en compte pour faciliter le traitement de l'information et diminuer la charge mentale. On limitera la quantité des interférences visuelles, les flashes, les images clignotantes, les vidéos publicitaires automatiques etc. On favorisera le contraste des informations cibles ou mieux encore, on accèdera directement à l'information cible sans parasite.**

**Et on développera une vision pré attentive, par un filtrage de l'image et des contours optimums.**

Toutes les aides pour les troubles attentionnels aideront aussi les personnes victimes de troubles exécutifs.

## Les troubles des fonctions exécutives

Les fonctions exécutives interviennent dans toutes les activités non routinières. Ce sont nos capacités d'attention (se focaliser sur la tâche à accomplir), d'inhibition (résister aux stimulations interférentes), de planification (pré-organisation d'une tâche en définissant les priorités, l'ordre de réalisation), de flexibilité (changer de point de vue, de comportement si la première démarche ne fonctionne pas, se corriger) et de stratégie pour la réalisation d'une tâche nouvelle, non automatisée. On constate des troubles exécutifs dans certaines maladies mentales (dépression, schizophrénie), les maladies comme la démence fronto-temporale, la Maladie de Parkinson, la Sclérose en plaque (SEP) et les traumatismes crâniens (TC) impliquant une souffrance frontale.

La découverte et l'utilisation d'un site internet sollicitent les fonctions exécutives. Acheter, remplir un formulaire n'est pas forcément routinier, d'où l'importance d'une organisation, claire, explicite et intuitive. La procédure étape par étape doit avoir une finalité évidente ! La synchronisation est aussi une clef indispensable au site internet adapté (action / image / son).



## La mémoire de travail



La mémoire de travail est particulièrement sollicitée devant un site internet. Elle met aussi en jeu le lobe frontal. Toute lésion frontale peut donc affecter la mémoire de travail. On retrouve les SEP, les TC, les maladies psychiques etc.

La mémoire de travail permet de stocker et manipuler des informations pendant une courte durée lors de la réalisation d'une activité.

Elle est constamment sollicitée dans nos activités quotidiennes :

Lors d'une recherche d'information par exemple. « Reportez-vous au chapitre 3 page 145 ligne 7 » ou encore « Rue des jardins sur le plan 5 en B-6 ».

Lors d'un raisonnement ou d'un calcul, il faut maintenir les données en tête pour les manipuler, les comparer etc.

En lecture, il faut maintenir le début de la phrase en tête jusqu'à la fin afin d'en saisir le sens.

**Une organisation intuitive avec une évolution étape par étape, le maintien des actions précédentes en mémoire et un feedback pédagogique clair participent à une baisse de la charge mentale de l'utilisateur. Il faut aussi rendre visible la validation des actions pour la réassurance du lecteur.**

Aller vers une réduction de la charge mentale peut concerner toute la population !

## La mémoire épisodique

La mémoire épisodique est aussi très sollicitée pour l'utilisation de sites web. On se perd facilement dans les méandres de toutes ces fenêtres ouvertes.

La mémoire épisodique permet l'enregistrement individualisé d'une information dans son contexte spécifique d'apparition spatio-temporelle. Elle est plus ou moins touchée dans le vieillissement normal et pathologique. On note aussi des inégalités chez l'adulte avec une dissociation entre la mémoire visuelle et auditive. L'émotion joue un grand rôle dans la mémorisation.

**La rapidité de l'accès à l'information cible et le maintien de sa trace seront donc facilitants. Le renforcement mnésique multisensoriel et une synchronisation seront particulièrement aidants : je clique, je vois, j'entends, je lis et j'accède au concept en même temps (dessins, images).**

**Une organisation intuitive pourra aussi être précieuse pour les personnes atteintes de troubles mnésiques. On favorisera aussi des étapes courtes et peu nombreuses afin de limiter la quantité d'informations à mémoriser.**

On s'aperçoit que des aides communes peuvent concerner des handicaps cognitifs différents.

Les aides abordées ici ne sont pas exhaustives.

L'amélioration des règles d'accessibilité au web devrait être élaborée par les personnes concernées et les professionnelles, ergonomes, ergothérapeutes et neuropsychologues..., en contact quotidien auprès de personnes en difficulté cognitive. Ces nouvelles règles devraient être soumises au gouvernement afin d'aller vers une application effective par tous les sites internet privés et publics.

Il faudrait donc les systématiser par un nouveau code de bonne conduite, une loi. Il s'agit là de règles simples à généraliser par les concepteurs de site web.

En effet, la prise en compte du handicap intellectuel consiste à faire simple tant sur le fond que sur la forme. Ce qui est indispensable pour les uns peut s'avérer facilitant pour les autres. La diminution de la charge mentale procurera forcément un gain de temps précieux à tous.

**On peut donc faciliter la vie de tout le monde en prenant en compte le handicap de chacun.**

L'inclusion des personnes en situation de handicap au sein du web est un enjeu majeur, puisqu'il implique l'inclusion dans une société de plus en plus virtuelle.

### REFERENCES :

La proposition pour les personnes facile à lire et à comprendre par l'UNAPEI : [http://www.unapei.org/IMG/pdf/Guide\\_ReglesFacileA lire.pdf](http://www.unapei.org/IMG/pdf/Guide_ReglesFacileA lire.pdf)

(1) [http://www.who.int/disabilities/world\\_report/2011/report/fr/](http://www.who.int/disabilities/world_report/2011/report/fr/)

(2) [http://www.insee.fr/fr/themes/document.asp?ref\\_id=ip1254#encadre3](http://www.insee.fr/fr/themes/document.asp?ref_id=ip1254#encadre3)

(3) [http://www.insee.fr/fr/themes/document.asp?ref\\_id=IP1089](http://www.insee.fr/fr/themes/document.asp?ref_id=IP1089)

(4) [http://www.sciencesetavenir.fr/sante/20130703\\_OBS6376/chiffres-1-5-a-2-millions-de-personnes-dementes-en-france-en-2030.html](http://www.sciencesetavenir.fr/sante/20130703_OBS6376/chiffres-1-5-a-2-millions-de-personnes-dementes-en-france-en-2030.html)

(5) <https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORF-TEXT00000809647&dateTexte=&categorieLien=id>

(6) <http://referencessmodernisation.gouv.fr/rqaa-accessibilite/>

(6bis) <https://informations.handicap.fr/art-convention-accessibilite-numerique-853-7258.php>

(7) <http://referencessmodernisation.gouv.fr/presentation>

(8) [journaldunet.com/](http://journaldunet.com/)

Pour plus d'informations sur le développement des normes d'accessibilité du web en France et à l'international vous pouvez consulter le site suivant :

(9) <http://www.technologie-handicap-accessibilite.net/dossiers/accessibilite-web/accessibilite-web-les-normes/>

(10) <http://referencessmodernisation.gouv.fr/rqaa-accessibilite/>

(11) <http://referencessmodernisation.gouv.fr/presentation>

(12) <http://referencessmodernisation.gouv.fr/rqaa-accessibilite/criteres.html>

(13) <http://www.webaccessibilite.fr/les-chiffres-du-handicap-en-France-2009-08-17.php#vis>

(14) <http://www.uvp5.univ-paris5.fr/CAPMU/pdf/AVC.pdf>

(14bis) <http://www.kosmina.eu/fr/>

(15) <http://www.webaccessibilite.fr/les-chiffres-du-handicap-en-France-2009-08-17.php#vis>

(16) [http://www.lemonde.fr/les-decodeurs/article/2014/09/18/qui-sont-les-illettres-en-france\\_4490014\\_4355770.html#h5MR4xKUfxXAqRAF.99](http://www.lemonde.fr/les-decodeurs/article/2014/09/18/qui-sont-les-illettres-en-france_4490014_4355770.html#h5MR4xKUfxXAqRAF.99)

(17) [http://www.lemonde.fr/societe/article/2013/02/16/l-illettrisme-des-cadres-un-phenomene-meconnu-et-tabou\\_1833722\\_3224.html](http://www.lemonde.fr/societe/article/2013/02/16/l-illettrisme-des-cadres-un-phenomene-meconnu-et-tabou_1833722_3224.html)  
En savoir plus sur [http://www.lemonde.fr/les-decodeurs/article/2014/09/18/qui-sont-les-illettres-en-france\\_4490014\\_4355770.html#h5MR4xKUfxXAqRAF.99](http://www.lemonde.fr/les-decodeurs/article/2014/09/18/qui-sont-les-illettres-en-france_4490014_4355770.html#h5MR4xKUfxXAqRAF.99)