

# EUROPEAN MASTER IN INTERACTIVE MULTIMEDIA BUSINESS PROJECTS



Organisé à Bruxelles par l'Institut Supérieur de Commerce Saint-Louis et l'Institut Supérieur de Formation Sociale et de Communication avec le soutien du Programme LEONARDO da VINCI de la Commission Européenne

# L'accessibilité des sites Web pour les personnes malvoyantes

Didier Barzin

Septembre 2002

Venez, je vais vous aider, on descend et hop, c'est parti.

Là, on croise la veuve du tambour de la fanfare, elle porte la vareuse de son mari depuis qu'il est mort.

Attention, hop, tiens, l'enseigne de la boucherie chevaline a perdu une oreille.

Et ce rire est celui du mari de la fleuriste, il a des petites rides de malice aux coins des yeux.

Oh, dans la vitrine de la pâtisserie, il y a des sucettes « Pierrot Gourmand ».

Hmmm, sentez ce parfum, c'est Peppone qui fait goûter ses melons aux clients.

Ah, chez Marion, ils font de la glace aux calissons.

On passe devant la charcuterie : 79 le jambon à l'os, 45 le travers demi-sec.

On arrive chez le fromager 12,90 les picotouls de l'Ardèche et 23,90 le capitoul du Poitoux.

Chez le boucher, il y a un bébé qui regarde un chien qui regarde les poulets rôtis.

Voilà, maintenant on est devant le petit kiosque à journaux, juste devant l'entrée du métro.

Et moi je vous laisse ici.

Au revoir.

Amélie Poulain

<u>I. INTRODUCTION7</u>
LE PASSÉ8
LES INSTITUTS
DIFFÉRENTES FAÇONS DE MAL VOIR
POPULATION
UN MOYEN DE COMBATTRE LES EXCLUSIONS
II. L'ADAPTATION15
L'ADAPTATION AU WEB
L'ADAPTATION DU WEB26
L'ADAPTATION DE L'INFORMATION32
CONCLUSIONS
III. RECOMMANDATIONS POUR L'ACCESSIBILITÉ35
WEB ACCESSIBILITY INITIATIVE35
LES RECOMMANDATIONS
BÉNÉFICES39
IV. ANALYSE DE SITES43
LE SOIR44
LE MONDE
FRANKFURTER ALLGEMEINE ZEITUNG
NRC HANDELSBLAD50
EL PAIS
CORRIERE DELLA SERA
CORRIERE DELLA SERA
AFTONBLADET
AFTONBLADET
AFTONBLADET56
AFTONBLADET
AFTONBLADET       56         CONCLUSION       57         V. RÉALISATION       58         CHOIX TECHNIQUES       59

#### **OBJECTIFS**

Jusqu'il y a peu, l'accès à Internet demeurait interdit à beaucoup d'égards aux personnes malvoyantes en raison de leur handicap. Heureusement, aujourd'hui, la situation est en train de changer. Grâce, par exemple, à la technologie de synthèse et de reconnaissance vocales ou encore à l'apparition sur le marché de claviers ou de barrettes qui remplacent l'alphabet ordinaire par le braille, les malvoyants peuvent à présent "surfer" sur la toile aussi vite et aussi bien que n'importe quel autre internaute et puiser ainsi à loisir dans l'immense réservoir d'informations que constitue le « Web ».

Toutefois, la partie est encore loin d'être gagnée. Elle pourrait même à terme être tout simplement perdue. D'abord parce que les malvoyants, dans leur majorité, ne sont pas encore suffisamment informés des immenses possibilités qui leur sont ainsi offertes (ils y ont dès lors encore assez peu recours). Ensuite – et surtout – parce que les progrès constants et de plus en plus rapides des technologies de l'information ont intrinsèquement et paradoxalement tendance non seulement à compromettre la timide synergie ainsi établie entre les malvoyants et le net, mais même à l'anéantir! En effet, à mesure que le temps passe, force est de constater qu'un fossé de plus en plus large semble se creuser entre les préoccupations et les besoins légitimes propres aux malvoyants du fait de leur handicap d'une part, et ce qu'Internet peut leur offrir pour y répondre valablement d'autre part. Cela se traduit notamment par la multiplication inquiétante de nouveaux sites qui leur sont totalement inaccessibles du fait de leur incompatibilité avec les interfaces spécialisées dont les malvoyants ont besoin pour naviguer sur le réseau.

Quand on sait que l'explosion d'Internet dans notre société n'en est encore qu'à ses balbutiements et que le Web est voué à jouer un rôle de plus en plus important dans notre vie quotidienne, on est en droit de se demander si ces inégalités ne vont pas aller croissantes.

# \* Les problèmes actuels

Ils sont complexes car, bien qu'essentiellement d'ordre technique, ils possèdent également une dimension économique et culturelle non négligeable. En effet, pour surmonter les obstacles qui empêchent les personnes handicapées d'accéder à Internet, il est vivement conseillé d'avoir recours à des informaticiens qui soient non seulement spécialisés, mais aussi (et même surtout !) sensibilisés aux difficultés de celles-ci.

Cette remarque vaut encore davantage pour les entreprises. Leur logique interne, essentiellement économique et technique, est à bien des égards différente, voire antagoniste à celle des malvoyants. Cette logique amène généralement les entreprises à méconnaître les besoins et les difficultés d'accès à Internet qu'encourent les malvoyants. En effet, la publication d'informations spécifiquement adaptées à ceux-ci engendre nécessairement un surcoût. Elle est en outre souvent en inadéquation avec les technologies multimédia dites « normales ». Les entreprises ne sont donc pas capables de résoudre à elles seules les différents aspects du problème (analyse des besoins, implémentation, maintenance...)

#### \* Quels objectifs se fixer?

L'un des principaux objectifs consiste, dans un premier temps, à favoriser l'élaboration et l'application de règles d'accessibilité aux sites par l'établissement de normes faisant écho aux recommandations du World Wide Web Consortium dans son projet Web Accessibility Initiative.

Un deuxième objectif réside ensuite dans la diffusion de ces recommandations auprès des responsables de projets multimédias, des développeurs et des Web designers. Ainsi, les règles d'accessibilité seront connues par un public toujours plus nombreux.

Un troisième objectif consiste enfin à faciliter l'accès au Web pour les personnes malvoyantes par la mise à leur disposition de solutions intégrées tout en favorisant parallèlement l'échange d'informations par le biais de forums dédicacés et de bulletins d'information électroniques.

# \* Comment y parvenir?

L'utilisation systématique des énormes possibilités de communication offertes par Internet devrait permettre d'atteindre ces différents objectifs. En effet, Internet constitue non seulement un excellent moyen de créer de petites communautés rassemblées autour d'un même centre d'intérêt, mais il permet aussi de mettre à disposition de tous les malvoyants le dernier cri en matière de technologie et donc les derniers logiciels spécialement conçus pour eux à travers le monde.

Parallèlement à cet aspect, plus grande sera l'utilisation d'Internet par des personnes handicapées, plus aisée en sera leur défense car il en résultera automatiquement une surveillance accrue de l'accessibilité ainsi qu'une amélioration des systèmes d'accès.

#### \* Buts

Ce travail vise à dresser un état des lieux de la problématique de l'accès à Internet pour des personnes malvoyantes, à rassembler l'ensemble des solutions offertes et à promouvoir l'utilisation de techniques adaptées à la diffusion d'informations multimédia accessibles.

Pour arriver à cet objectif, nous commencerons par analyser la problématique de l'accès des personnes malvoyantes à l'information multimédia. Nous étudierons ensuite les sites Internet de différents journaux européens pour, finalement, utiliser les conclusions de cette étude afin d'élaborer une application adaptée.

## I. Introduction

Des millions de personnes souffrent à travers le monde de déficiences de type physique ou psychologique qui limitent leurs capacités à gérer leurs activités quotidiennes. Mais aujourd'hui les réponses qu'apportent les nouvelles technologies constituent une aide précieuse à un nombre significatif de ces personnes.

Jusqu'à l'apparition de la micro-informatique, la production et la diffusion d'information destinée aux personnes malvoyantes présentaient un certain nombre d'inconvénients majeurs (stockage volumineux, transmission fastidieuse et diffusion limitée à un nombre restreint de personnes due à des difficultés de reproduction).

Les bibliothèques brailles (sonores ou à caractères agrandis) possédaient en général un catalogue étendu. Elles ne pouvaient toutefois faire face à la variété de la production littéraire et ne parvenaient en outre à proposer qu'un nombre restreint d'exemplaires pour chaque titre.

L'apparition des technologies de l'information a bouleversé en grande partie cet état de chose, notamment en éliminant le problème du stockage et de la transmission des données. Toutefois, il restait encore à résoudre la difficile question de leur restitution.

Heureusement, de nos jours, la mise en œuvre de l'intégration qui relevait il y a encore quelques années du véritable exploit technologique, s'en trouve grandement facilitée. En effet, il est à présent possible de piloter un environnement graphique à l'aide d'une barrette braille et d'une synthèse vocale. Ainsi, les personnes malvoyantes sont désormais en mesure d'utiliser un traitement de texte et de produire, tant en écriture braille qu'«en noir», des documents de qualité professionnelle.

Grâce à l'adoption de ces nouvelles technologies, les déficiences physiques ne constituent plus un problème insurmontable. Les personnes handicapées sont désormais

\_\_\_\_\_

capables d'accomplir des tâches au même titre que les personnes valides (et parfois même mieux que ces dernières), chose qui leur était quasi impossible par le passé.

# Le passé

Historiquement, les sociétés ont souvent mal compris ou tout simplement rejeté les individus présentant des différences physiques ou mentales. Les exemples de torture, d'emprisonnement, de bannissement et même de mise à mort sont légions et, du reste, la peur ou la honte amenaient souvent les familles elles-mêmes à cacher ou à désavouer leurs membres qui n'étaient pas « conformes ».

Dans le monde antique, par exemple, un individu qui montrait une déficience corporelle était la plupart du temps condamné à mourir. C'était notamment le cas des nouveau-nés qui, s'ils présentaient une infirmité quelconque, étaient purement et simplement abandonnés en dehors de la cité pour y être exposés à la « justice divine ».

Heureusement, les choses évolueront au fil du temps. Ainsi, dès le IV<sup>ème</sup> siècle, les premiers établissements charitables pour aveugles seront créés à Césarée, en Orient. D'autres apparaîtront en Syrie dès le V<sup>ème</sup> siècle. En Occident il faudra toutefois attendre le VII<sup>ème</sup> siècle pour que s'établisse à Pontlieu , en France, un hospice destiné à recevoir des personnes aveugles ou infirmes. Ce n'est que bien plus tard encore que la plus célèbre de ces institutions charitables, l'Hospice National des Quatre-Vingts, sera créée à Paris . Fondée vers 1260 par Louis IX, cet hospice accueillera 300 aveugles indigents de la ville. Notons au passage que ces anciens hôpitaux avaient pour fonction essentielle de fournir une aide spirituelle à ceux qu'ils hébergeaient : les soins médicaux n'avaient qu'une importance secondaire.

Cependant, il faudra attendre le XVIIIème siècle pour que le lourd verdict assorti du pronostic d'incurabilité qui pesait depuis la nuit des temps sur l'enfance réputée anormale soit enfin remis en question. C'est à cette époque en effet qu'apparaissent les premières tentatives intéressantes en faveur de l'éducation des infirmes sensoriels. Elles révolutionneront les mentalités en attribuant à l'aveugle une place dans la société.

Valentin Haüy, grand pédagogue français, fait figure de pionnier en la matière. Pour apprendre à lire à ses élèves aveugles, il eut l'idée géniale d'inventer un alphabet en relief qui pouvait être lu non seulement avec les yeux mais aussi (et surtout !) avec les doigts, par le simple toucher. Devant les progrès spectaculaires des ouailles d'Haüy, la Société Philanthropique lui confiera l'instruction des enfants qu'elle protégeait. C'est ainsi que l'Institut national des jeunes aveugles de France verra le jour en 1875. Il accueillera d'ailleurs quelques 44 années plus tard un jeune aveugle qui deviendra un grand nom dans le monde des malvoyants, j'ai nommé : Louis Braille.

En 1819, une exposition est organisée au Musée des Produits et de l'Industrie. Un jeune capitaine d'artillerie, Charles Barbier de la Serre, qui avait imaginé divers procédés rapides d'écriture secrète à l'intention de l'armée, y expose une machine «qui grave sans qu'on y voie les planches de l'écriture secrète ». Son système est relativement simple : il utilise deux colonnes de 6 points chacunes qui selon les combinaisons représentent différents sons de la langue française. Le grand intérêt de ce langage est qu'il peut être employé dans l'obscurité la plus complète. Les élèves de l'Institut national des jeunes aveugles sont également présents à cette exposition. Ils y présentent leur méthode de lecture et d'écriture. Malheureusement, celle-ci comporte un défaut majeur : elle est extrêmement lente. Charles Barbier, qui ne manque pas de s'en apercevoir, imagine alors d'y appliquer son procédé d'écriture nocturne qu'il soumettra à l'Institut des jeunes aveugles en 1821.

Quoique déjà plus pratique que l'alphabet d'Haüy, cette méthode n'est pas totalement satisfaisante. Il s'agit en effet non pas d'un alphabet mais bien d'une « sonographie » : elle ne comprend donc aucun signe de ponctuation, ne permet pas de respecter l'orthographe, ni de représenter les chiffres ou les signes musicaux. Enfin, elle est basée sur une combinaison de 12 points, trop complexe pour une lecture tactile.

Ayant pris connaissance de la machine de Barbier de la Serre et de ses faiblesses, le jeune Louis Braille s'attache d'abord à l'améliorer. Il y renoncera ensuite pour créer son propre alphabet. Constitué de deux rangées verticales de trois points, cette méthode offre 63 combinaisons différentes et donc, autant de caractères. Il est dès lors possible de représenter non seulement les lettres de l'alphabet et les signes de ponctuation, mais aussi les symboles mathématiques et musicaux. Depuis lors et malgré diverses tentatives pour en réduire surtout

le volume (micropoints, Braille américain), l'alphabet Braille n'a jamais été surclassé. D'ailleurs, aujourd'hui encore, des millions de personnes malvoyantes y ont recours quotidiennement à travers le monde.

#### Les instituts

Les premières institutions scolaires pour déficients sensoriels ont ouvert leurs portes en Belgique peu de temps après la révolution. Elles étaient généralement destinées aux sourds-muets et aux aveugles. Citons pour exemple les instituts de Berckem Sainte Agathe, Woluwé Saint Lambert et Bruges qui furent des précurseurs mondialement reconnus.

La première guerre mondiale marqua une étape importante dans bien des domaines et la cécité n'y fait pas exception. Un mouvement de sympathie envers les soldats ayant perdu l'usage de la vue à l'issue du conflit se manifesta. Plusieurs associations visant leur rééducation virent ainsi le jour. Parmi celle ci, on peut citer l'Institut des aveugles de guerre de Boitsfort.

Ce mouvement s'étendit rapidement à tous les aveugles et diverses associations furent fondées. Fréquemment dirigées par des déficients visuels, elles ouvrirent des ateliers pour préparer les non-voyants à l'exercice d'une profession et leur permettre ainsi de devenir indépendants. Actuellement, un handicapé visuel a la possibilité de suivre un enseignement normal et ce, jusqu'au niveau universitaire et d'exercer un métier en rapport avec ses études.

# Différentes façons de mal voir

Il existe de nombreux troubles de la vue. En Belgique, environ 10% de la population connaissent des difficultés dans ce domaine. Il s'agit la plupart du temps d'anomalies bénignes qui, après correction, n'ont pas de conséquences dommageables. Mais il existe également des déficiences visuelles graves entraînant des handicaps fonctionnels sérieux.

De l'amblyopie à la cécité, la déficience visuelle recouvre des déficits très divers : perte d'acuité visuelle, difficulté à percevoir les couleurs, photophobie, vision tubulaire, dégénérescence de la macula chez les personnes âgées...

#### **Définition**

L'Organisation Mondiale de la Santé (O.M.S.) a établi une distinction nette entre les personnes aveugles et les malvoyants. Selon elle, les personnes aveugles sont celles dont l'acuité visuelle est inférieure à un vingtième ou dont le champ de vision est limité à dix degrés ou moins. Les malvoyants, quant à eux, sont des personnes dont l'acuité visuelle du meilleur œil ou des deux yeux est égale ou inférieure à trois dixièmes ou dont le champ de vision est limité à moins de 20 degrés.

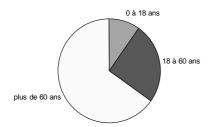
Il nous semble qu'une distinction aussi tranchée entre malvoyants et aveugles ne rend pas vraiment compte de la réalité. En effet, cette définition ne prend pas en considération l'ensemble des facteurs à observer et conduirait, par conséquent, à considérer comme aveugles ou malvoyants des gens qui sont loin de l'être. Plutôt que de s'en tenir uniquement à l'acuité visuelle et au champ de vision pour juger de la vue, mieux vaut dès lors adopter la notion plus large d'« efficacité visuelle » qui a le mérite d'ajouter à ces critères objectifs d'autres paramètres tout aussi déterminants, comme la capacité cognitive, la mémoire visuelle et la motivation. Ce qui permet , par la combinaison de ces différents critères, une approche et une connaissance plus juste, plus précise et plus nuancée de la notion de vue.

Cette combinaison de paramètres diffère d'un individu à l'autre, ce qui explique pourquoi, malgré la mesure de facteurs objectifs, les capacités visuelles des individus sont si diverses. La majeure partie des êtres humains est capable de distinguer de petits objets s'ils

réduisent ou agrandissent la distance qui les sépare d'eux. Cela signifie qu'un grand nombre de personnes malvoyantes peuvent lire le journal de prés ou en s'aidant d'une loupe grossissante. Nous ne les considérerons dès lors pas comme des aveugles.

# **Population**

D'après l'O.M.S., en Belgique, le taux moyen de cécité est de 1,2 pour mille personnes. La répartition s'effectue comme suit :



10 % des personnes aveugles ont de 0 à 18 ans 25 % des personnes aveugles ont de 18 à 60 ans 65 % des personnes aveugles ont plus de 60 ans

Figure 1 Taux de cécité par tranche de population

Le pourcentage des enfants atteints d'une déficience visuelle est donc inférieur à celui des adultes. Et ce, malgré qu'à peu près un quart des déficiences visuelles soient présentes à la naissance. Ce qui est paradoxal.

Par ailleurs, la conclusion la plus impressionnante de ces statistiques établies par l'O.M.S. consiste en l'inflation quasi exponentielle de la cécité après 65 ans.

Redisons-le, ces chiffres ne prennent en compte que les personnes aveugles. Ce qui est d'autant plus fâcheux qu'il n'existe pas de données fiables sur le nombre de personnes malvoyantes. Par ailleurs, une étude de la Commission Européenne estime que 11,5 millions de personnes souffrent d'une déficience visuelle en Europe mais sans en préciser le degré.

#### Un moyen de combattre les exclusions

Dans notre société, nous avons tous besoin d'accéder à un large panel de données si nous désirons être pleinement informés. Les personnes ayant une déficience visuelle rencontrent davantage de problèmes que les autres pour combler ce besoin. Elles ont non seulement des besoins d'information propres à leur incapacité visuelle, mais elles sont également gênées par la diversité des formats et moyens de distribution qui donnent accès aux informations dont elles ont besoin comme citoyen et/ou comme consommateur.

La déficience visuelle peut être dans certains moments de la vie une cause de souffrance et de désemparement. La personne handicapée ressent dès lors un besoin de parler de ce qui lui arrive et de confronter sa situation à celles rencontrées par d'autres personnes souffrant des mêmes problèmes visuels.

Internet permet d'effectuer ce premier pas en demandant de l'aide plus vite et plus facilement. Il est effectivement très simple d'envoyer un message ou de poser une question dans un univers virtuel. L'anonymat y est plus grand et les implications d'une discussion ne sont jamais prédéfinis ou restreints. Le demandeur garde le contrôle de l'échange.

Toutefois, le monde virtuel ne remplace pas une relation et n'offre pas de solutions magiques pour minimiser la souffrance. Il permet cependant d'accélérer la création de contacts, d'accéder plus rapidement à l'information et rend donc les solutions plus accessibles.

Une déficience visuelle peut conduire à une perte d'autonomie, de déplacement ou d'utilisation de moyens de communication dans la vie de tous les jours. La personne malvoyant ou aveugle se sent donc très souvent mise de côté, abandonnée, suite à cette exclusion, même si celle-ci ne se limite qu'à certaines activités sociales.

Le réseau remplit alors un rôle essentiel à deux niveaux. Il facilite tout d'abord l'accès à un certain nombre de services tels que les commerces, les administrations. Ensuite, et dans une plus large mesure, il permet à la personne malvoyant de s'insérer dans un tissu social en

collaborant ou en participant, selon ses goûts et compétences, à des jeux et/ou des activités sociales ou politiques au départ de sites présents sur le réseau , qu'ils émanent d'associations ou de particuliers.

Les aveugles ou les personnes malvoyantes peuvent se sentir exclues d'un groupe social ou professionnel non pas en raison de leur incapacité ou de leur manque d'autonomie, mais bien à cause de l'inconfort que leurs déficiences génèrent chez autrui. Ce n'est pas la personne malvoyante qui est incapable de s'adapter à son environnement à cause de son handicap mais bien l'environnement qui exclut la personne malvoyante à cause de son handicap. Les différences font peur et peuvent plonger certaines personnes dans une situation difficile à gérer. Ne sachant pas comment réagir face à la différence, ces personnes sont incapable d'aider ou de prendre contact avec la personne handicapée.

Qu'il s'effectue sur base de centres d'intérêts ou de besoins communs, Internet constitue donc de loin le meilleur espace de rassemblement. Il s'agit d'un merveilleux outil capable de former de petites communautés de personne malvoyantes dispersées à travers le monde qui communiquent entre elles et, ainsi, s'inscrivent au sein d'un espace virtuel difficilement transposable dans la réalité. Les listes de discussion en sont un très bon exemple : des groupes d'une dizaine de personnes se rassemblent autour d'un sujet précis et échangent des informations dans un langage défini à son propos.

Internet apparaît ainsi comme un fantastique instrument qui, en offrant aux personnes malvoyantes des solutions alternatives à l'information imprimée, permet de combattre activement les exclusions. L'utilisation d'interfaces adaptées et le développement d'un réseau mondial ouvrent ainsi aux personnes malvoyantes les portes d'un monde qui ne leur était auparavant que difficilement accessible.

# II. L'adaptation

La communication humaine se base sur différents moyens de transmission de l'information qui utilisent nos cinq sens (vue, ouïe, toucher...) et nos moyens d'expression (parole, gestuelle, ...). Selon la structure de l'information transmise, un moyen de transmission peut utiliser un ou plusieurs médias (ou *modes*).

Une interface multimédia est un dispositif qui est capable d'utiliser plusieurs médias de communication et qui permet de fournir aux utilisateurs, par différents types d'interaction, plusieurs moyens de communication.

Par exemple, dans une interface multimédia, l'écran de l'ordinateur et les hautparleurs sont deux médias qui correspondent respectivement au sens de la vue et au sens de l'ouïe. Ces deux dispositifs correspondent à des médias et des types d'interactions spécifiques.

On constate que souvent les informations transmises par une interface multimédia sont spécialement formatées pour être transmise de manière optimale par le moyen de communication utilisé ou pour être utilisées dans un schéma particulier d'utilisation. Ainsi, la taille des textes, la longueur des paragraphes, le nombre de mots dans un titre,... sont spécialement étudiés pour pouvoir rentrer dans un espace qui est défini par le type de dispositif utilisé.

De plus, dans leur utilisation habituelle, il n'y a que peu de redondance entre les interfaces multimédia, chacun de ces médias est utilisé de manière exclusive pour transmettre une information qui vient en compléter une autre. Par exemple, dans l'utilisation classique d'une borne Internet, seul l'écran ou le haut parleur transmet l'information souhaitée.

# L'adaptation au Web

De plus en plus souvent, les utilisateurs d'interfaces multimédia ont besoin de pouvoir accéder à la même information par l'intermédiaire de différents types de dispositifs qui utilisent différents médias. Par exemple, le contenu d'un site Internet doit pouvoir être consulté par l'intermédiaire de l'écran réduit d'un petit ordinateur ou une messagerie doit pouvoir être consultée depuis une boîte vocale.

De la même manière que se posent ces problèmes d'adaptation aux différents médias, pour les personnes voyantes, les personnes malvoyantes rencontrent des problèmes similaires car elles accèdent à l'information par des médias spécifiques.

En fonction de leur handicap, chaque utilisateur peut avoir besoin d'une interface multimédia spécifique composée de différents dispositifs qui permettent de combler une déficience. On peut identifier différents types d'interfaces adaptées aux personnes malvoyantes. On distinguera principalement, l'agrandissement, la synthèse vocale et la barrette braille. Chacune de ces Interfaces est spécialement étudiée pour compenser une déficience.

Selon le contexte dans lequel elles doivent être utilisées, certaines de ces interfaces peuvent être combinées de manière à développer une coopération entre différents médias. Cela permet de développer des interfaces adaptables qui peuvent exploiter différents médias alternatifs adaptés aux spécificités de l'utilisateur et d'exprimer la même information par l'intermédiaire de plusieurs médias simultanément. Par exemple : une synthèse vocale peut être utilisée en complément à une barrette braille. La synthèse vocale permet une prise de connaissance rapide du texte au vol tandis que le braille offre l'avantage d'une plus grande précision dans la restitution en particulier pour ce qui concerne l'orthographe. On parlera alors de multimédia coopératif ou d'une interface *multimodale*.



Figure 2 Illustration d'une interface multimodale adaptée aux personnes malvoyantes

Il serait également intéressant d'examiner la possibilité de concevoir des interfaces auto-adaptatives. Interfaces qui sont capables de s'adapter elles-mêmes à l'utilisateur et au contexte d'utilisation, pouvant détecter des erreurs répétées, des actions impossible à exécuter, ...

#### L'agrandissement

La majeure partie des programmes permettent à l'utilisateur de définir la police de caractère et la couleur de fond des pages utilisés. La taille des caractères peut ainsi être agrandie et le contraste avec le fond de l'écran peut être renforcé. La configuration de l'écran ou un programme d'agrandissement d'écran peut également être utilisé pour faciliter la lecture de l'écran.

Microsoft propose un programme d'agrandissement d'écran en standard dans la plus grande partie des versions de son système d'exploitation. Ce programme, appelé « Magnifier », divise l'écran de l'utilisateur en deux, la partie supérieur de l'écran devient un agrandissement de ce qui se passe à côté de la souris ou du curseur dans la partie inférieure de l'écran.

\_\_\_\_



Figure 3 Programme « Magnifier » utilisé avec Microsoft Word

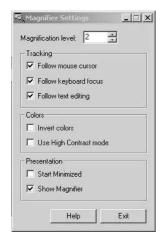


Figure 4 Configuration du programme « Magnifier »

niveau d'agrandissement, d'inverser les couleurs ou d'utiliser des couleurs plus contrastées.

Ce programme permet également de régler le

#### La barrette braille

Si le simple agrandissement et l'augmentation du contraste ne sont pas suffisants, une barrette braille peut être utilisée. Une barrette braille est une boîte qui se positionne devant le clavier de l'ordinateur. Un barrette est généralement composée de deux lignes de 40 ou 80 caractères brailles, généralement une barrette de 40 caractères est utilisée pour les ordinateurs

portables car leur largeur correspond à celle de l'ordinateur tandis qu'une barrette de 80 caractères sera préféré pour un ordinateur car sa largeur correspond à la largeur d'un clavier.

Grâce à ce dispositif, l'écran de l'ordinateur peut être lu ligne par ligne ou section par section sur la barrette grâce à un mécanisme composé de petites pointes qui transcrivent le texte affiché à l'écran en caractères brailles. Sur la majeure partie de ces barrettes, les caractères brailles peuvent être enfoncés avec le doigt de manière à simuler un click de la souris sur le caractère.



Figure 5 Barrette Braille Tiemman de 40 symboles

#### La lecture d'écran

Un programme de lecture d'écran interprète ce qui est présenté à l'écran pour le rendre accessible. Il peut convertir l'information en caractère Braille et/ou en paroles avec l'aide d'une synthèse vocale. Beaucoup de ces programmes peuvent cumuler plusieurs fonctionnalités, certains ne contrôlent que la barrette braille ou une synthèse vocale alors que d'autre font les deux et possèdent même une fonction d'agrandissement de l'écran.

Un programme de lecture d'écran utilise un modèle de transformation de l'information appelé « off-screen » ou littéralement « hors de l'écran ». Cela signifie que l'information qui est affichée sur la barrette braille et la voix qui est produite est une compilation intelligente de l'information qui est présentée à l'écran. Mais il est également possible que l'information présentée à l'écran soit complétée pour permettre à l'utilisateur de comprendre ce qui est présenté à l'écran et où il se situe sur cet écran.

Cela signifie que les programmeurs d'applications graphiques ne doivent pas faire d'effort supplémentaire pour générer des accès à l'attention des personnes malvoyantes et que

d'autre part, les personnes malvoyantes peuvent accéder à des programmes qui n'ont pas été spécialement conçus pour eux.

Les programmes de lecture d'écran utilisent différentes méthodes de reproduction pour fournir l'information modifiée qui doit être reproduite sur le dispositif alternatif. Les principaux modes de reproduction sont le mode logique et le mode ligne. Généralement, les programmes de lecture d'écran offrent ces deux modes de reproduction et il est facile pour l'utilisateur de passer de l'un à l'autre selon le besoin par l'intermédiaire d'une touche de fonction.

Pour illustrer ces différents modes de reproduction, nous utiliserons une capture d'écran extraite du programme « Quick Calculator »

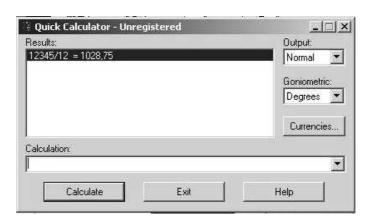


Figure 6 Programme QuickCalculator (http://quickcalculator.tmfweb.nl)

Le mode logique reproduit l'information qui est présente dans le « focus » et éventuellement complète cette information par de l'information se trouvant à proximité. Pour les personnes voyantes, le « focus » est la partie active de la fenêtre courante, cette zone est souvent présentée dans un cadre de couleur différente.

#### Results : 12345/12 = 103.75

Exemple de ce qui est affiché sur la barrette braille en mode logique.

Dans cet exemple, le texte se trouvant dans le « focus » a été complété par le mot « Results : » qui correspond au libellé du champ dans lequel se trouve le « focus ».

Dans le mode ligne, seule l'information de l'écran présente sur la ligne ou se trouve la barrette braille est affichée. Le mode ligne affiche tout ce qui se trouve sur la ligne courante même si ces informations n'ont rien à voir entre elle. Par exemple, dans le mode ligne, le mot « normal » sera affiché après le résultat du calcul alors que ce mot n'a rien à voir avec le résultat mais concerne la liste déroulante « Output » sur la droite de la fenêtre.

#### 12345/12 = 103.75 Normal

Exemple de ce qui est affiché sur la barrette braille en mode ligne.

Il est possible dans le mode ligne de représenter la distance qui est présente à l'écran entre les champs « Résultats » et « Output ». Dans ce cas, le mot « Normal » sera déplacé plus loin sur la droite. Ceci permet à l'utilisateur de comprendre que le mot « Normal » n'est pas directement lié au résultat de la division. Cette représentation s'appelle la reproduction spatiale :

# 12345/12 = 103.75

Représentation spatiale en mode ligne.

Normal

En complément à l'information que les personnes voyantes peuvent voir à l'écran, la barrette braille donne également des informations qui sont invisibles aux personnes voyantes. Cette information provient du code du programme et informe l'utilisateur malvoyant via la barrette braille. Cette information est contenue dans presque tous les programmes qui utilisent une interface graphique et est accessible aux programmes de lecture d'écran.



Figure 7 Ouverture d'un fichier sous Microsoft Word

Quand le programme de lecture d'écran, activé en mode logique, est placé sur la première option du menu, la barrette braille affiche le texte suivant :

#### Top menu File New CTRL+N dialog

Représentation de l'option ouverture d'un fichier sur la barrette braille en mode logique.

Le mode logique suit la structure arborescente des menus de l'application. Cela semble idéal mais ce n'est pas toujours un avantage. Le mode ligne offre parfois une meilleur vue de la structure du menu comme illustré dans l'exemple suivant :



Figure 8 Fenêtre du traitement de texte Microsoft Word

#### Top menu Fichier No selection

Représentation du menu sur la barrette braille en mode logique.

### Fichier Edition Affichage Insertion Format Outils Fenêtre ?

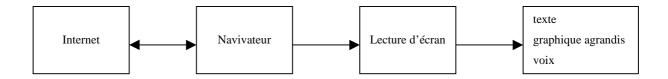
Représentation du menu sur la barrette braille en mode ligne.

\_\_\_\_\_

Dans le mode logique, il est immédiatement clair que l'option « Fichier » du menu principal est activé et qu'aucune sélection n'a été effectuée. Tandis que dans le mode ligne, la barre de menu est complètement affichée. Ceci offre une meilleure vue générale des possibilités et dans ce cas, l'option activée est soulignée. Ainsi, l'utilisateur aura tendance à passe du mode ligne au mode logique selon la vue qu'il désire obtenir.

# La lecture d'écran et les pages Web

Schématiquement, un programme de lecture d'écran fonctionne suivant le modèle suivant : l'information disponible sur Internet est transférée dans l'ordinateur grâce à un navigateur, l'information présentée par le navigateur est interprétée par le programme de lecture d'écran qui la transforme en texte, graphiques agrandis ou voix.



Pour naviguer à l'intérieur d'une page, l'utilisateur malvoyant doit utiliser des fonctions alternatives offertes par le programme de lecture d'écran car une page Web ne possède pas de curseur comme sur un traitement de texte, le programme de lecture d'écran ne peut pas déterminer la position de lecture dans le texte.

Moyennant cette contrainte, le texte peut alors être affiché sur une barrette braille une ligne ou un segment de l'écran à la fois, ceci peut présenter des problèmes lorsque le texte est présenté en utilisant des tables, colonnes et cadres car il est difficile de déterminé l'ordre de lecture.

Plusieurs solutions à ce problème ont été développées, examinons en détail deux de ces solutions adaptées :

#### • Lynx

Lynx est un navigateur Internet qui fonctionne en mode caractère. Il permet d'afficher des fichier HTML qui contiennent principalement des liens, des tableaux. Pour être utilisé par

une personne malvoyante, Lynx doit être accompagné d'un programme permettant d'afficher le contenu de l'écran sur une barrette braille.

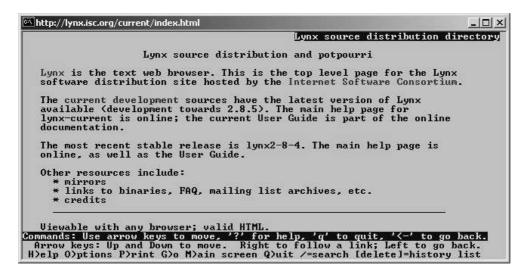


Figure 9. Capture d'écran du programme Lynx

Lynx est sans doute la plus ancienne des solutions adaptées à l'accès au Web en mode texte. Cette solution a l'avantage de la gratuité mais des solutions commerciales mieux conçues et plus complètes, car elles intègrent une synthèse vocale et les logiciels de commande d'une barrette braille sont actuellement disponibles. Ce programme reste néanmoins un bon outil pour valider l'accessibilité d'un site Web.

#### • IBM Home Page Reader

IBM Home Page Reader est un navigateur Internet qui fonctionne en collaboration avec un programme de synthèse vocale. La synthèse vocale fonctionne en plusieurs langues (français, néerlandais, anglais, italien, allemand, ...) et est capable, grâce à la présence de méta-informations sur les pages Web, de sélectionner automatiquement la prononciation à utiliser.

Le navigateur est divisé en deux fenêtres : une fenêtre de navigation et une fenêtre de texte. Chaque page Web est affichée en mode graphique dans la partie supérieure de l'écran et en mode texte dans la partie inférieure. La synthèse vocale se met en route automatiquement après le chargement de la page et surligne dans les deux parties de l'écran le mot qu'elle est en train de lire.

\_\_\_\_\_

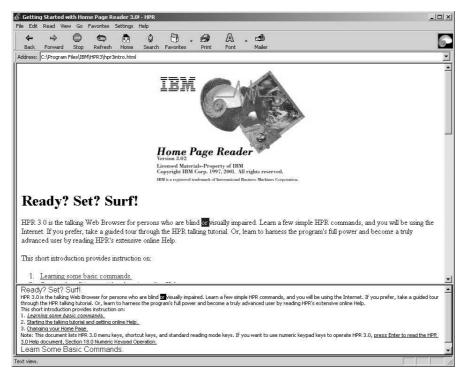


Figure 10. IBM Home Page Reader

C'est grâce à l'utilisation de touches de fonction particulière que l'utilisateur malvoyant peut commander le navigateur :

- La touche « espace » permet de commencer la lecture à partir de la position courante de la page.
- La touche « contrôle » permet d'arrêter la lecture.
- La flèche gauche permet de lire le paragraphe précédent.
- La flèche vers le bas permet de recommencer la lecture du paragraphe courant.
- La flèche droite permet de lire le paragraphe suivant.
- La flèche vers le haut permet de relire le paragraphe courant.
- La touche de tabulation mène l'utilisateur vers le lien suivant dans la page.
- La touche « enter » active un lien et ouvre la page de destination.

IBM Home Page Reader est un outil très complet car il contient également un outil d'accès au courrier électronique. De plus un cours fourni sous forme auditive est disponible avec ce programme.

#### L'adaptation du Web

Les pages Internet se présentent de nombreuses manières. Il existe des pages simples qui ne contiennent que des informations textuelles, mais il existe également des pages qui sont divisées en cadres, remplies d'illustrations, de colonnes, de liens, d'éléments sonores et de bandes vidéo.

Il arrive souvent que l'accessibilité d'une page avec un programme de lecture d'écran dépende du contenu et de la disposition de la page, et bien sûr, des possibilités offertes par le programme de lecture d'écran. Car si un site Web est totalement inaccessible, même le meilleur programme et l'équipement le plus adapté ne permettront pas de le rendre accessible. Malgré cela, il existe de nombreuses possibilités pour en améliorer la perception au travers du langage le plus utilisé dans les pages Web le « Hyper Text Markup Language » (HTML).

#### Le HTML

Aujourd'hui, la plus grande partie des sites Internet utilisent un même langage de présentation de l'information : HTML ou sa variante XHTML (XML Hyper Text Markup Language). Ce langage permet de définir la forme et le contenu de l'information qui sera présentée sur le logiciel de navigation du visiteur.

HTML est un langage basé sur des balises. Une balise est un mot entouré des signes « < » et « > ». Les balises vont par paire : un début de balise et une fin de balise. Une fin de balise est identique à un début de balise dont le mot est précédé du signe « / ». Par exemple un mot en gras sera représenté de la manière suivante : « <STRONG> exemple </STRONG> ».

Dû à la rapide expansion qu'a connu Internet dans les années 90 et à la course technologique que se sont lancés plusieurs grands constructeurs de navigateur, le langage HTML possède un grand nombre de dialectes qui ne sont pas compatibles entre eux. Afin de mettre de l'ordre et d'imposer un standard, plusieurs organisations internationales ont proposé une norme qui définit l'utilisation d'HTML.

Les problèmes d'accessibilité créés par le langage HTML peuvent être classifiés en deux catégories : les problèmes d'ergonomie et les problèmes techniques.

## Les problèmes d'ergonomie

Lorsqu'un utilisateur visite un site Internet, il se construit une carte mentale des pages qu'il a déjà visitées. Cette représentation lui permet de revenir à une page qu'il a déjà vue et d'explorer les parties du site qu'il n'a pas encore vues. Le visiteur mémorise également les images et la structure des pages ce qui lui permet de rapidement reconnaître une page qu'il a déjà visitée. Sans cette représentation mentale, il lui est impossible de se diriger et il se perd dans le labyrinthe composé par les liens et les pages du site.

Si le visiteur n'arrive pas rapidement à acquérir cette représentation mentale, il abandonne le site. Généralement, les visiteurs ne sont pas prêts à investir du temps dans la recherche de la structure d'un site. Cette structure doit donc être claire. Pour les personnes malvoyantes, et plus spécialement pour les personnes aveugles, il est plus difficile d'acquérir cette représentation.

Bien que les personnes malvoyantes soient souvent plus disposées à investir du temps dans la découverte de la structure d'un site que les visiteurs habituels. Ils ont, plus que les autres, des difficultés à se repérer. Ils ne bénéficient pas de points de repères visuels et n'ont pas la possibilité de lire en diagonale une page pour passer rapidement à la suivante.

On remarque ainsi que la structure et l'organisation des pages ainsi que l'interface qu'elles utilisent ont une grande importance. On peut distinguer un certain nombre de points objectifs auxquels il faut prêter attention :

• Configuration et accès: les pages, leur organisation et les interfaces doivent être accessibles aux utilisateurs de manière à pouvoir être adaptées à leur capacité visuelle. Cela s'applique également aux nouvelles technologies graphiques telles que Flash, Shockwave ... L'utilisateur doit être capable d'exercer un contrôle sur le style (couleur, fonte, volume, vitesse ...) et sur le format du document. Il doit également être capable

d'accéder à toutes les parties du document grâce à la touche « TAB » ou d'une autre combinaison de touches.

- Consistance: l'utilisateur doit être capable de prédire ce qui se passe quand il effectue une action. Pour cela une même action doit toujours avoir la même conséquence, le même nom et se trouver à un même endroit dans toutes les pages du site.
- **Simplicité**: les pages doivent être simples et intuitives. Elles ne doivent fournir que les fonctionnalités dont le visiteur a besoin. Eventuellement ces fonctionnalités peuvent être structurées sur plusieurs pages.
- Contrôle et rétroaction : l'utilisateur et non le système doit pouvoir choisir l'action suivante à effectuer. Le système doit fournir une information claire sur ce qui se passe ou ce qui va se produire.
- Utilisation limitée des icônes: la représentation imagée des fonctionnalités doit être compréhensible par tous et doit offrir une description textuelle aux utilisateurs malvoyants.

#### Les problèmes techniques

Beaucoup de problèmes techniques devraient idéalement être résolus par les concepteurs de logiciels de navigation adaptés ou par les logiciels de lecture d'écran. Cependant, un certain nombre de ces problèmes doivent être pris en compte par les concepteurs de site Internet. Dans la majeure partie des cas, il s'agit simplement d'ajouter un attribut ou de préférer l'utilisation d'une balise à une autre.

Une grande partie des problèmes vient du fait que les nouveaux sites Internet utilisent les dernières technologies multimédia pour lesquelles des solutions accessibles n'existent pas encore. Ainsi, il arrive souvent que les architectes de l'Internet passent plus de temps à intégrer les dernières technologies dans leur développement qu'à se soucier du visiteur. Il arrive que certains sites ne soient visibles qu'avec la dernière version du navigateur de la société X ou ne fonctionne qu'avec le « plug-in » Y.

Pourtant ce qui a fait la force du Web, c'est la simplicité d'utilisation et la facilité de transmettre de l'information composée de texte et de lien. De nombreux sites Internet, d'organisations ou de sociétés internationales, nous montrent qu'il est possible de concevoir des sites Internet n'utilisant que le langage HTML dans sa plus simple expression :



Figure 11 La page principale du site du parlement européen.

Les aspects techniques suivants peuvent causer un problème aux personnes malvoyantes :

#### • L'utilisation de fenêtres multiples, de « frames » et de tableaux complexes.

Sur certains sites des fenêtres non sollicitées apparaissent à différentes positions de l'écran. Si le visiteur désire revenir à l'écran précédent en utilisant le menu de son navigateur (avec la touche « ALT »), cela ne lui est pas possible car la fenêtre qu'il utilisait précédemment n'est plus active. Ceci est très troublant, surtout si le visiteur utilise une barrette braille. Il ne lui est pas possible de savoir qu'il a changé de fenêtre et il ne sait pas comment revenir à la fenêtre originale.

L'utilisation excessive de « frames » peut également poser des problèmes. Heureusement, la plupart des lecteurs d'écran les placent les unes sous les autres de manière à fournir une meilleure vue. Cependant, ces « frames » ne sont pas toujours nécessaires car elles réduisent la taille de la partie visible de la page.

Les tables sont une manière de remplacer les « frames ». Au lieu de placer un menu dans une « frame », un tableau contenant trois colonnes peut être utilisé : la première colonne contenant le menu, la seconde le texte et la troisième les liens dans la même page. Les concepteurs de site utilisent également les tableaux pour positionner du texte ou des éléments graphiques sur leur page. Il est malheureusement presque impossible de présenter ces pages d'une manière claire en utilisant une interface adaptée.

#### • L'utilisation des dernières technologies simplement parce qu'elles existent.

Cette pratique est sans aucun doute la meilleure manière d'exclure un large groupe de personnes ou de leur rendre l'accès à l'information difficile. Les avancées technologiques sont parfois si rapides et si chaotiques que beaucoup de ces technologies ne bénéficient pas encore d'interfaces adaptées. Cependant, il semble qu'il est souvent plus important pour l'auteur du site de montrer ses compétences en technologies que de rendre le site accessible au plus grand nombre de personnes.

#### • Les textes qui défilent et les animations.

Les effets de texte qui défile augmentent le temps de chargement des pages et sont très difficiles à lire sur une interface adaptée. Les images animées ou les séquences vidéo ne sont pas accessible aux utilisateurs malvoyants, sauf si elles possèdent une description alternative.

#### • Les adresses complexes

Certains sites utilisent des caractères particuliers tels que : « ~ », « \_ » ou « # » qui ne sont pas accessibles aisément sur toutes les interfaces. Ces adresses sont difficiles à lire et encore plus difficiles à encoder sur une interface adaptée comme une barrette braille. L'utilisation de ces caractères ne peut pas toujours être évitée ; le caractère « # » identifie dans certaines circonstances un paragraphe particulier sur une page. On note également que de longues séquences de nombres sont fréquemment rencontrées et posent des problèmes similaires.

#### Les pages orphelines

Il existe des pages qui ne sont liées à aucune autre et qui de ce fait ne fournissent pas un lien vers la page précédente ou vers la page principale du site. L'utilisateur qui arrive sur une page de ce type doit utiliser un menu pour revenir à la page précédente et si cela ne fonctionne pas,

il doit lui-même modifier l'adresse de la page. Un lien vers une page précédente ou un menu principal est un minimum.

#### • Les liens non-standards

Les liens dans une couleur différente ou n'étant accessibles que par une combinaison de touches posent un problème car ils ne respectent pas les même règles d'ergonomie que les autres sites. Cela signifie qu'un visiteur doit passer du temps à en comprendre le fonctionnement.

#### • Les longues pages

En pratique, peu de visiteurs lisent plus que l'information qui est visible sur l'écran. C'est à cet endroit que doit être placée l'information la plus importante, de préférence pas plus de 20 lignes de manière à ce que l'utilisateur puisse focaliser son attention sur le reste du document. Pour les personnes malvoyantes qui utilisent des fontes de caractère agrandies, cette zone est encore plus réduite.

Une page peut contenir un menu qui structure l'information et fait référence à chacune de ses sections. Mais idéalement, une page Web ne devrait pas dépasser trois écrans de long ; il est préférable de diviser une page en plusieurs sous-pages et d'y faire référence via un menu général.

#### • La structure du site

Beaucoup de sites ne sont pas clairement présentés. Partiellement parce que leur structure n'est pas claire. Un visiteur quittera un site rapidement s'il n'est pas capable de comprendre rapidement sa structure, aussi attractive que soit sa présentation.

Ces problèmes d'accessibilité nous mènent à considérer une troisième approche pour fournir aux personnes malvoyantes une information accessible : l'adaptation de l'information.

# L'adaptation de l'information

Pour pouvoir utiliser l'information codée pour un média spécifique sur un autre média, une opération humaine d'adaptation est souvent nécessaire. Cette adaptation d'information requière des informations additionnelles pour exprimer dans le média de destination la même information avec toutes ses nuances obtenues dans le média d'origine.

Analysons différents types d'adaptations nécessaires dans le cas des personnes malvoyantes :

#### La reformulation

Pour pouvoir optimiser la présentation de l'information, une reformulation est souvent nécessaire. Par exemple sur une page Internet, les liens ont une couleur particulière et sont soulignés ; l'utilisateur voyant peut les détecter facilement. Pour facilité la traduction de ce type de présentation en Braille, plusieurs reformulations sont possibles : mettre le lien entre crochets ; faire clignoter le texte du lien sur une barrette Braille ; utiliser la synthèse vocale avec un son particulier au début du lien (utilisation d'un média coopératif).

#### La réorganisation

Même si l'interface est purement textuelle, la réorganisation des données peut être nécessaire pour optimiser la rapidité d'appréhension du texte. Par exemple, il n'est pas possible à une personne malvoyante de lire une page en diagonale pour trouver rapidement l'information pertinente. De plus, les pages Internet comportent souvent un grand nombre de liens dans le haut de la page. Une translation simple de ce type de document dans un média séquentiel comme une barrette Braille ou une synthèse vocale réduit dramatiquement l'accessibilité de l'information à cause de sa structure.

#### La redéfinition

Dans certain cas, la spécificité du média nécessite l'utilisation d'informations complémentaires. C'est le cas de média ne permettant pas d'obtenir une vue globale du document

Dans le cas d'une page Internet, l'utilisateur ne peut pas savoir s'il est en présence d'une page longue ou d'une page courte et de combien de liens elle est composée. Un résumé du contenu de la page peut compenser efficacement cette limitation, même si cette information n'est basée que sur une analyse statistique du contenu de la page.

Il peut arriver également que l'information nécessaire à la compréhension du document soit contenue dans l'organisation graphique du document. Dans ce cas, une aide textuelle complémentaire doit être ajoutée.

#### L'adaptation des fonctionnalités

Un texte interactif utilisant des technologies multimédia mélangeant des animations graphiques interactives et du son n'est pas transposable sans une adaptation des fonctionnalités.

Dans la plupart des cas, en multimédia, l'adaptation de l'information d'une interface vers une autre a pour effet une importante perte de transmission d'information car les modèles de données utilisés sont souvent très proches des sens utilisés, de manière à être la plus intuitive possible pour l'utilisateur.

Il existe plusieurs techniques d'adaptation, par exemple, il est possible de transposer une séquence vidéo en plans fixes, de simplifier le dessin de ces plans fixes ou d'utiliser un autre sens pour exprimer l'animation visuelle.

#### **Conclusions**

C'est en travaillant sur ces trois aspects : accessibilité au Web, accessibilité du Web et adaptation de l'information que des résultats significatifs en terme d'accessibilité peuvent être obtenus.

L'approche de l'adaptation des sites Internet donne déjà des résultats intéressants et il faut poursuivre sans relâche le travail dans ce sens, même si la tâche est immense et que l'objectif ne pourra être atteint que partiellement. C'est pourquoi il faut également travailler sur un autre front, la création et la diffusion de recommandations d'accessibilité à l'attention des acteurs d'Internet de manière à conscientiser un public toujours plus large aux problèmes que peuvent rencontrer les personnes malvoyantes.

# III. Recommandations pour l'accessibilité

L'initiative la plus intéressante et la plus prometteuse concernant la problématique de l'adaptation de l'information à l'intention des personnes malvoyantes est celle du WAI (Web Accessibility Initiative). Ce groupe est rattaché directement au W3C (World Wide Web Consortium) et donc bien informé des travaux en cours visant la standardisation des nouvelles technologies d'Internet. Il bénéficie ainsi d'une situation stratégique pour influencer le développement de l'accessibilité et pour travailler à l'adaptation des technologies en émergence.

# Web Accessibility Initiative

Le WAI a produit à ce jour des documents de travail proposant des lignes directrices s'adressant notamment aux concepteurs de pages Web, aux concepteurs d'outils de navigation et aux concepteurs d'outils de conception de sites.

Les recommandations du WAI pour l'accessibilité proposent des règles qui ont pour but de rendre le contenu des sites Web accessible aux personnes ayant des déficiences. Le but premier de ces recommandations est de promouvoir l'accessibilité. L'application de ces règles rendra le contenu des sites Web plus accessible à tous les utilisateurs, sans restrictions sur le type d'outils qu'ils utilisent pour accéder au Web ou au type de déficience dont ils souffrent. Suivre ces recommandations aidera également les personnes à trouver l'information plus rapidement. Ces recommandations n'ont pas pour but de décourager l'utilisation d'images ou de vidéos mais plutôt d'expliquer comment rendre ce contenu accessible à une plus large audience.

Les recommandations du WAI sont structurées en deux thèmes principaux : assurer une présentation cohérente du contenu et rendre le contenu consultable et compréhensible facilement.

#### Assurer une présentation cohérente

En suivant ces recommandations, les auteurs peuvent créer des pages Web qui se présentent de manière cohérente et restent ainsi accessibles sans contrainte sur le type de dispositif ou la technologie utilisée pour accéder à l'information. Les point principaux à suivre pour concevoir de telles pages sont les suivants :

- Fournir l'information de manière textuelle car le texte peut être transformé de manière à être disponible sur la plus grande partie des outils de navigation et être accessible à presque tous les utilisateurs.
- Créer des documents qui sont accessibles même si l'utilisateur souffre de déficiences visuelles ou auditives en fournissant une information alternative qui sert le même propos.
- Créer des documents qui ne dépendent pas d'un matériel particulier. Les pages doivent être lisibles pour les utilisateurs ayant un petit écran, un écran noir et blanc, ou même sans écran avec uniquement une synthèse vocal ou une barrette braille.

#### Rendre le contenu clair et utilisable

Ces recommandations ne concernent pas uniquement le langage utilisé mais également la disponibilité de mécanismes simples pour parcourir l'information. La mise à disposition d'outils de navigation et d'orientation dans les pages permet de maximiser l'accessibilité et l'utilisabilité des pages. Tous les utilisateurs ne peuvent pas bénéficier des aides visuelles telles que les barres de défilement proportionnelles, les cadres de pages et les icônes qui guident les utilisateurs d'interfaces graphiques. Un certain nombre d'utilisateurs perdent facilement le contrôle sur l'information contextuelle car ils ne peuvent accéder qu'à une partie de la page : un mot (synthèse vocale) ou une section (barrette braille ou écran agrandis). Sans cette information d'orientation, ces utilisateurs ont des difficultés à comprendre de très grandes tables, listes ou menus.

#### **Priorités**

Chaque recommandation s'est vue attribuée un ordre de priorité basé sur son impact sur l'accessibilité :

Priorité 1 : un auteur de contenu **doit** satisfaire ce point. Autrement, l'un ou l'autre groupe d'utilisateurs risque de ne pas être capable d'accéder à l'information. Satisfaire cette recommandation est un prérequis de base pour permettre à certains groupes d'utilisateurs d'accéder à l'information.

Priorité 2 : un auteur de contenu **devrait** satisfaire ce point. Autrement, l'un ou l'autre groupe d'utilisateurs aura des difficultés à accéder à l'information. Satisfaire cette recommandation permet de supprimer un nombre significatif de barrières pour accéder à l'information.

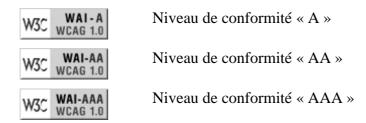
Priorité 3 : un auteur de contenu **peut** satisfaire ce point. Autrement, l'un ou l'autre groupe d'utilisateurs aura quelques difficultés à accéder à l'information. Satisfaire cette recommandation augmentera la facilité d'accès à l'information.

#### Conformité

En parallèle à ces trois niveaux de priorité, le WAI a définit trois niveaux de conformité :

- Niveau de conformité « A » : toutes les recommandations de priorité 1 sont respectées.
- Niveau de conformité « AA » : toutes les recommandations de priorité 1 et 2 sont respectées.
- Niveau de conformité « AAA » : toutes les recommandation de priorité 1, 2 et 3 sont respectées.

Le niveau de conformité peut être affiché sur la page Web par l'utilisation d'une icône fournie par le WAI. Cette icône est un lien vers les recommandations du WAI et qui explique ce que sont ces recommandations.



#### Les Recommandations

Les recommandation du WAI sont disponibles sur Internet à l'adresse suivante : <a href="http://www.w3.org/TR/WAI-WEBCONTENT">http://www.w3.org/TR/WAI-WEBCONTENT</a>. Les points principaux de cette recommandation sont les suivants :

- 1. Fournir une alternative au contenu visuel et auditif.
- 2. S'assurer que les textes et les images sont visibles sans couleurs.
- 3. Contrôler la présentation du document avec des styles plutôt qu'avec des éléments et des attributs de présentation.
- 4. Clarifier l'utilisation de la langue naturelle en utilisant la ponctuation et en expliquant la signification des abréviation utilisées.
- 5. S'assurer que les tables utilisées se présentent correctement en utilisant les balises adéquates.
- 6. S'assurer que les pages se présentent correctement même si certaines technologies ne sont pas supportées ou désactivées.
- 7. S'assurer que le clignotement, le mouvement, le rafraîchissement automatique d'objets peut être arrêté ou mis en pause.
- 8. Utiliser une interface qui respecte des principes d'accessibilité : indépendant du dispositif utilisé, fonctionne au clavier, à la voix, ...
- 9. Utiliser des interfaces qui peuvent être activées de différentes manières.
- 10. Utiliser des solutions intermédiaires.
- 11. Utiliser les technologies et les recommandations du W3C.
- 12. Fournir des éléments d'orientation pour permettre aux utilisateurs de s'orienter dans les pages complexes.
- 13. Fournir des éléments de navigations clairs et cohérents.
- 14. S'assurer que les documents sont clairs et simples.

#### **Bénéfices**

L'application de règles d'accessibilité crée pour les entreprises un certain nombre de bénéfices commerciaux et techniques autre que l'accessibilité du site aux personnes malvoyantes. La conformité aux recommandations du WAI augmente l'audience du site en facilitant son utilisation générale. L'adoption des recommandations du WAI démontre également l'engagement social de l'entreprise face à l'égalité d'accès à l'information et aux services pour tous. De plus, beaucoup de recommandations augmentent directement la performance du site et en réduisent l'effort de maintenance.

# L'augmentation de l'audience

L'augmentation du nombre de visites, la facilité d'utilisation pour la majeure partie des visiteurs est l'un des principaux avantages de l'application des recommandations du WAI. De plus, la proportion de personnes ayant des déficiences peut atteindre 20% dans certaines populations d'utilisateurs. Un partie significative de ces personnes ayant des déficiences peuvent bénéficier de l'adaptation du site à leur attention.

L'utilisation des sites Web devient un sujet très important pour les entreprises qui tentent de captiver un nombre de plus en plus important de visiteurs. Comme le respect des recommandations du WAI a pour effet d'augmenter la facilité d'utilisation du site, suivre ces recommandations permet de :

- Obtenir une navigation claire et consistante : les visiteurs évitent souvent un site après une première visite s'ils ont rencontré des difficultés à naviguer dans des ensembles complexes d'information ou n'ont pas été capable de trouver ce qu'ils cherchaient. Appliquer les recommandations du WAI concernant une navigation claire et cohérente permet d'éviter ce type de problème.
- Etre indépendant de la technologie d'accès utilisée pour accéder au site : un nombre de plus en plus important de personnes utilisent un nombre de plus en plus important de technologies différentes pour accéder au Web. Respecter les recommandations du WAI permet de se prémunir contre des problèmes de compatibilité.

- Avoir un contenu clair et facilement compréhensible : ceci augmentera immédiatement le nombre et la satisfaction des visiteurs du site Web.
- Avoir des alternatives textuelles: pour de nombreuses raisons, un nombre significatif d'utilisateurs dans le monde ne sont pas capable d'accéder au contenu de fichiers multimédia. Offrir une alternative textuelle permet d'en augmenter significativement son accessibilité.
- Utiliser des contrastes de couleurs: une fonte de couleur noire et un fond de couleur blanc est habituellement la meilleur combinaison pour les personnes voyantes mais l'utilisation de « style sheet » pour définir ces contrastes permet aux autres utilisateurs de les contrôler.

### Augmenter les résultats des outils de recherche

Toutes les informations qui ne sont pas basées sur une information textuelle ne sont pas accessibles aux moteurs de recherche ou aux autres outils de « data-mining ». Ainsi, une partie importante de l'information contenue dans le site peut être enfermée dans un format inexploitable. En offrant cette information de manière textuelle, la chance que les personnes découvrent cette information par le biais d'outils de recherche est fortement augmentée. D'un point de vue stratégique, toute augmentation du référencement du site a un effet positif sur le nombre de visiteurs.

### Support pour le Web sémantique

Le Web sémantique est une extension du Web dans lequel toute information est bien définie, ceci permet aux données d'être exploitées par des machines pas seulement pour être affichées mais également pour être intégrées ou réutilisées dans d'autres applications. Les entreprises qui adoptent des éléments du Web sémantique dès à présent seront mieux positionnées pour augmenter leur audience avec le développement de cette nouvelle technologie.

Par exemple, l'utilisation de la balise « <STRONG> » sera préférée à l'utilisation de la balise « <B> » pour gras. C'est une façon différente et plus exigeante de concevoir un document que celle à laquelle nous a habitué le traitement de texte où seul compte le résultat

visuel. Ces balises structurelles permettent aux interfaces d'adaptation de faire un travail plus intelligent dans la présentation du contenu à l'utilisateur.

Cette structuration plus précise de l'information permet également à des agents de recherche intelligents de mieux répondre à des critères de recherche de l'information.

## Adaptation aux nouvelles technologies

Etant donné l'évolution constante des applications et des technologies du Web, il est recommandé de concevoir le contenu et les services de manière à pouvoir être adaptés rapidement et efficacement. La séparation de la structure de l'information de sa présentation permet de créer des vues alternatives qui sont plus adaptées à l'un ou l'autre dispositif utilisé pour la consulter. L'utilisation des techniques de conception recommandées par le WAI garantit que l'information peut rapidement être adaptée aux changements technologiques.

## **Support pour l'internationalisation**

Dans un marché global en pleine croissance, ignorer ou abandonner des clients ou des consommateurs d'autres pays, fait perdre des marges bénéficiaires potentielles. Les recommandations du WAI décrivent un certain nombre de techniques qui permettent d'atteindre cette audience globale.

### La faible bande passante

Offrir un contenu alternatif qui est accessible aux utilisateurs ayant une faible bande passante est une stratégie gagnante. Quand de plus en plus de sites nécessitent une bande passante de plus en plus importante, beaucoup d'utilisateurs pour des raisons géographiques, d'infrastructures ou économiques restent limités à des connections à bas débit. Même ceux qui vivent dans des régions ayant un accès à des infrastructures à haut débit peuvent être limité par la bande passante à cause de la technologie qu'ils ont choisi d'utiliser pour accéder à l'information (PDA, WAP, ...) ou à cause de la technologie qu'ils sont forcés d'utiliser pour des raisons économiques (vieux systèmes).

De plus, un site utilisant une bande passante moins importante permet de faire des économies d'infrastructure car l'investissement et les charges nécessaires à l'hébergement sont bien moins importants.

# Matrice des bénéfices

La table suivante indique les interactions entre les recommandations du WAI et les bénéfices apportés par ces recommandations.

Avantage de l'application des recommandations du WAI

Availage de l'application des recommandations du VVAI						
	Utilisation	Outils de recherche	Adaptation	Internationalis ation	Bande passante	Web Sémantique
Navigation claire	Oui	Non	Non	Non	Oui	Non
Indépendence technologique	Non	Non	Oui	Non	Non	Oui
Contenu clair	Oui	Oui	Non	Oui	Non	Oui
Alternatives textuelles	Oui	Oui	Non	Non	Oui	Oui
Méta-données	Non	Oui	Non	Non	Non	Oui
Séparation de la structure et du contenu	Non	Oui	Oui	Non	Oui	Oui
Indépendance de la couleur	Oui	Non	Oui	Non	Non	Non
Attributs de table	Non	Oui	Non	Non	Non	Non

\_\_\_\_

# IV. Analyse de sites

Pour illustrer de manière pratique les problèmes d'accessibilité que les personnes malvoyantes peuvent rencontrer pour accéder aux sites Web, nous allons analyser plusieurs sites de journaux de pays membres de l'Union Européenne. Nous nous concentrerons essentiellement sur l'analyse de la page principale de chacun de ces sites.

La méthode d'analyse utilisée consiste à vérifier que ces sites respectent les principales recommandations d'accessibilité définies par le Web Accessibility Initiative et à tester l'adaptation au Web du site dans les deux navigateurs adaptés qui ont été présentés précédemment.

Le choix de ces sites a été effectué en se basant sur les critères suivants : le journal doit être édité dans un pays membre de la communauté européenne, son tirage doit être supérieur à cent mille exemplaires par jour. En suivant ces critères, les sites qui ont retenu notre attention sont les suivants :

- Belgique : Le Soir, <a href="http://www.lesoir.be">http://www.lesoir.be</a>
- France : Le Monde, <a href="http://www.lemonde.fr/">http://www.lemonde.fr/</a>
- Allemagne : Frankfurter Allgemeine Zeitung, http://www.faz.net
- Pays-Bas: NRC Handelsblad, <a href="http://www.nrc.nl/">http://www.nrc.nl/</a>
- Espagne : El Pais, <a href="http://www.elpais.es">http://www.elpais.es</a>
- Italie: Corriere della sera, <a href="http://www.corriere.it">http://www.corriere.it</a>
- Suède : Aftonbladet, http://www.aftonbladet.se

#### Le Soir

Adresse URL: <a href="http://www.lesoir.be">http://www.lesoir.be</a>



Figure 12 Page principale du site Web du journal Le Soir

Le site du journal "Le Soir" fait un usage intensif de la technologie DHTML dans la construction de ses menus. Ce qui pose énormément de problèmes lors de l'utilisation d'un navigateur en mode texte parce qu'aucun de ces menus n'est utilisable. De plus, en ce qui concerne les visiteurs disposant d'une vue agrandie, certains menus sont trop grands pour tenir complètement dans un écran.

#### Détail de l'évaluation

- Dans le formulaire d'inscription à "la lettre en ligne", deux boutons images ne possèdent pas d'alternative textuelle.
- Beaucoup d'images ne possèdent pas d'alternatives textuelles et ce y compris le logo "Le Soir en ligne"
- De nombreuses couleurs sont définies dans la page sans utiliser un fichier de style.
- Plusieurs éléments graphiques requièrent l'utilisation d'une souris (utilisation de l'événement "onMouseOver")

### Conclusion

Ce site respecte peu de règles d'accessibilité. Aucune information alternative n'est fournie mis à part le texte "Cliquez ici". Même si un navigateur texte peut déchiffrer la première page de manière satisfaisante, la plus grande partie des informations disponibles sur le site reste inaccessible à cause de l'utilisation de technologies inadaptées et de l'absence d'informations alternatives.

#### Le Monde

Adresse URL: <a href="http://www.lemonde.fr/">http://www.lemonde.fr/</a>



Figure 13 Page principale du site Web du journal Le Monde

La page principale du site Web du journal "Le Monde" comporte un menu latéral composé de liens HTML. Ce menu est d'une grande facilité du point de vue de l'accessibilité. Cependant, l'organisation de la page n'est pas idéale car elle commence par un lien vers les archives du journal et un lien vers de la publicité pour un autre site. Ces deux liens seront toujours lus en premier et ne seront pas compris par une personne malvoyante car ils ne possèdent pas de descriptions alternatives.

#### Détail de l'évaluation

- Il n'y a que peu ou pas de description alternative des images; l'une des seules descriptions est "cliquez ici".
- Beaucoup d'attributs de style sont définis directement dans la page. Il aurait été préférable d'utiliser un fichier définissant les styles utilisés dans la page.
- La page comporte un formulaire permettant de faire des recherches dans l'actualité des jours précédents mais ne contient aucune information alternative.
- L'image qui fait la une de cette édition est décrite par le texte: "Un demandeur d'asile le 15 juillet 2002, au Musé de la résistance à Lyon | AFP". Bien que la description soit longue, elle n'est pas rédigée pour une personne malvoyante car elle ne donne pas une

description de ce que représente l'image. Le texte suivant aurait été meilleur : "demandeur d'asile assis dans une chambre, mur en brique, tableaux et vêtements pendant aux murs"



Figure 14 Page principale du site Web du journal Le Monde avec IBM Homepage Reader

Dans un navigateur accessible tel qu'IBM Home Page Reader, la page principale est lisible mais commence par des images, un formulaire de recherche n'ayant pas de descriptions alternatives et un nombre important de liens n'ayant aucun rapport avec les actualités du jour.

### Conclusion

Bien que la page principale n'utilise que des technologies simples dont l'adaptation au Web est bien maîtrisée par les navigateurs adaptés, l'organisation de la page et l'absence d'informations alternatives rendent le site difficile d'accès.

# Frankfurter Allgemeine Zeitung

Adresse URL: <a href="http://www.faz.net/s/homepage.html">http://www.faz.net/s/homepage.html</a>



Figure 15 Page principale du site du Frankfurter Allgemeine Zeitung

La page principale du Frankfurter Allgemeine Zeitung utilise un grand nombre de petits menus et sous-menus faisant appel à la technologie DHTML. Ces menus ne sont pas utilisables par un logiciel de navigation adapté car ils nécessitent l'utilisation d'une souris pour être activés. La structure de la page est relativement complexe : elle est divisée en 4 colonnes et comporte plus de 100 liens et 150 images.

# Détail de l'analyse

- Plusieurs liens ne contiennent pas d'information alternative et utilisent des paramètres composés de chiffres et de signes de ponctuation.
- La page contient des « maps » sans description alternative dont le nom ne donne aucune information significative telle que « bleu » ou « haut ».
- Plusieurs images identiques sans descriptions alternatives: « leer »,
   « h2\_anzeige »
- La page commence par un grand nombre d'informations n'ayant pas un rapport direct avec le sujet principal du site.

• La page comporte 5 formulaires dont aucun ne possède une information alternative.

Voici ce que donne la page principale dans le navigateur Lynx :

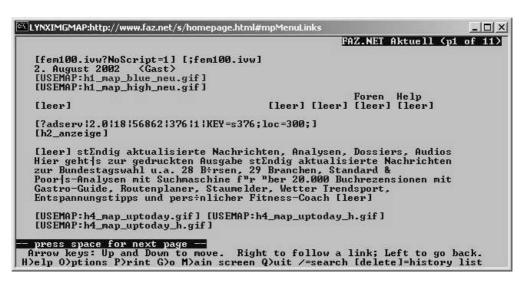


Figure 16 Frankfurter Allgemeine Zeitung dans le navigateur Lynx

#### Conclusion

Ce site est un bon exemple de ce qu'il faut éviter si l'on désire être lu par un large public. Il est a supposer que le Frankfurter Allgemeine Zeitung n'est que très peu visité par les personnes malvoyantes.

## NRC Handelsblad

Adresse URL: <a href="http://www.nrc.nl/">http://www.nrc.nl/</a>



Figure 17 Page principale du site du NRC Handelsblad

La page principale du site du NRC Handelsblad a été conçue en pensant aux problèmes d'accessibilité que rencontrent les personnes malvoyantes. La page n'utilise que des technologies dont l'accessibilité est bien maîtrisée, son organisation permet de présenter en premier l'information pertinente sur un navigateur adapté. L'image de la page principale est correctement décrite par le texte alternatif suivant : "Iraakse jongens luisteren naar een les over lichte vuurwapens tijdens een militair zomerkamp, gisteren in Bagdad." (De jeunes Irakiens écoutent une leçon sur les armes à feu pendant un camp d'été militaire, hier à Bagdad).

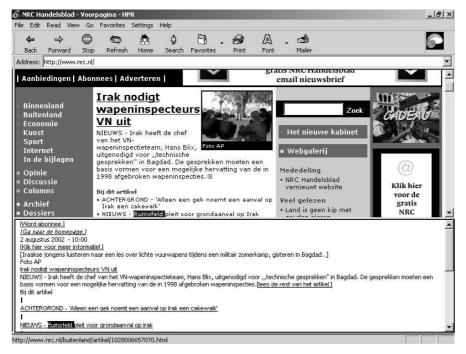


Figure 18 Page principale du site du NRC Handelsblad avec IBM Home page Reader

#### Détails de l'évaluation

- Seules deux images de la page n'ont pas de texte alternatif
- Un grand nombre de couleurs ont été définies directement dans la page, il aurait été préférable d'utiliser un fichier définissant les styles de la page.
- Chaque sujet présenté sur la page principale possède une image lien dont la description alternative est "lees het rest van het artikel" (lire la suite de l'article)

### **Conclusion**

Ce site a été conçu en respectant des règles d'accessibilité, son utilisation est aisée et le temps de chargement des pages est relativement rapide. Il n'y a que peu d'erreurs de conception mais il ne passe malheureusement pas le niveau de conformité "A" du WAI car des couleurs ont été définies dans la page, il manque deux descriptions alternatives et la structure de plusieurs tables n'a pas été complètement décrite.

### El Pais

Adresse URL: <a href="http://www.elpais.es">http://www.elpais.es</a>



Figure 19 Page principale du site Web du journal El Pais

La page principale du site Web du Journal El Pais n'utilise que des technologies dont l'adaptation est bien maîtrisée cependant la structure de la page n'est pas organisée de manière adéquate car sur un navigateur alternatif, la lecture de la page commence par une longue liste de liens qui correspondent au contenu du menu latéral.

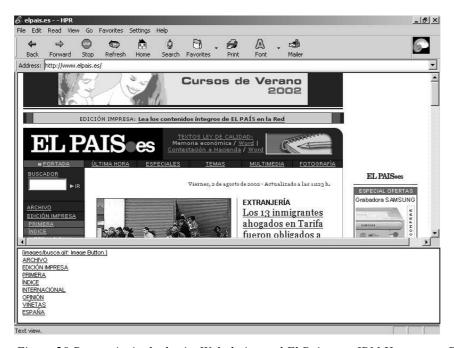


Figure 20 Page principale du site Web du journal El Pais avec IBM Home page Reader

#### Détail de l'évaluation

- Un grand nombre d'images, telle que celle présentée en en-tête de la page, n'ont pas de descriptions alternatives.
- Les formulaires permettant de faire une recherche dans l'actualité ou de participer à une enquête ne possèdent pas de descriptions alternatives.
- Les couleurs et fontes sont définies directement dans la page.
- Plusieurs scripts utilisent l'événement « onMouse », ce qui suppose l'utilisation d'une souris pour activer cette fonctionnalité.

### **Conclusion**

Grâce aux avancées de l'adaptation au Web cette page est accessible aux personnes malvoyantes. Cette adaptation n'est malheureusement pas idéale à cause d'une mauvaise structure des pages. La visite de ce site reste fastidieuse pour une personne malvoyante.

#### Corriere della sera

# http://www.corriere.it

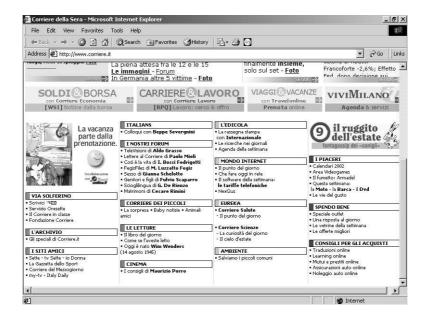
Le site Web du journal « Corrière della sera » n'a pas respecté les recommandations proposées par le WAI. Sur la page principale, 52 images n'ont pas de description alternative, la structure de la page est composée d'une imbrication complexe de tables, de sous-menus, de formulaires et de publicités.



Figure 21 Page principale du site Web du Corriere della sera

# Détail de l'évaluation

- La page commence par de la publicité et des formulaires qui n'ont pas un rapport direct avec l'actualité.
- La page comporte sur sa droite, un texte défilant. Cette fonctionnalité, implémentée par « aplette Java », rend l'accès à ce texte impossible à une personne malvoyante et difficile pour une personne utilisant une vue agrandie.



- La page est divisée en son milieu par une bande publicitaire, il n'est pas possible pour une personne malvoyante de savoir que cette publicité ne représente pas la fin de la page.
- Le menu, au bas de la page, est composé d'un nombre trop important de liens et d'un mélange de publicité et de sous-menus.

### **Conclusion**

L'utilisation de ce site s'avère fort compliquée pour les personnes malvoyantes car bien qu'il n'utilise que peu de technologies d'avant-garde, aucune information alternative n'est fournie et la structure n'est pas adaptée à un visiteur malvoyant.

#### Aftonbladet

http://www.aftonbladet.se



Figure 22 Page principale du site Web du journal Aftonbladet

La page principale commence par des liens et de la publicité qui n'ont rien à voir avec l'actualité; sa structure est difficile à appréhender par une personne malvoyante car elle est divisée en 4 colonnes et se déploie sur 7 écrans et il n'y a aucun lien à l'intérieur de la page pour faciliter sa consultation.

#### Détail de l'évaluation

- Aucune image de la page principale ne comporte une description alternative.
- La page principale n'utilise pas de fichier de style
- Plusieurs "scripts" utilisent l'événement "onMouse", ce qui suppose que l'utilisateur dispose d'une souris pour visiter le site.

#### **Conclusion**

Ce site n'a pas été conçu en tenant compte des problèmes d'accessibilité rencontrés par les personnes malvoyantes. L'absence d'information alternative, la complexité et la taille de cette page rend sa consultation par une personne malvoyante plus que fastidieuse.

#### Conclusion

Au terme de cette analyse, nous constatons qu'aucun des sites étudiés n'obtient un niveau de conformité « A » sur base des recommandations du WAI. Même s'il est évident que certains ont porté une attention toute particulière à la question de l'accessibilité (c'est par exemple le cas du quotidien néerlandais « NRC Handelsblad »), aucun n'arrive cependant à respecter le niveau de conformité minimum. Quelles conclusions pouvons-nous en tirer ?

Tout d'abord, les recommandations du WAI peuvent apparaître comme trop restrictives par rapport aux possibilités qu'offrent les navigateurs adaptés actuellement disponibles sur le marché. Par ailleurs si les concepteurs de sites Web ne respectent pas les règles édictées par le WAI, c'est parce qu'ils savent que leurs sites restent accessibles sans pour autant nécessiter d'adaptation. Les exigences du WAI relatives à l'octroi d'un niveau de conformité « A », telles que définies en mai 1999, pourraient donc être revues à la baisse car l'absence d'un fichier de style ou la structure des tables ne posent plus réellement de problème d'accessibilité.

Ensuite, il faut constater que très peu de journaux européens se sont réellement souciés du problème de l'accessibilité à leur site Web. Si seule une minorité offre une description alternative aux éléments graphiques qui composent leur page principale, la majorité structure leur page de manière inadéquate et a recours à des technologies dont l'adaptation n'est pas encore maîtrisée.

Enfin, s'il convient de constater que l'adaptation au Web a connu des progrès majeurs (les navigateurs adaptés permettent de consulter l'ensemble de ces sites), leur consultation s'est souvent révélée fastidieuse et n'a fourni qu'une information incomplète par rapport à celle réellement disponible sur le site.

# V. Réalisation

Dans le cadre de mon métier de consultant auprès de la société de services informatiques SkillTeam, j'ai eu la chance d'assister la Fédération des Mutualités Socialistes du Brabant (F.M.S.B.) dans la réalisation de son projet « Mutualité en Ligne ». Le but de ce projet est d'offrir aux membres de la mutualité des services via Internet tels que : la demande d'un document de vacance à l'étranger, l'état du remboursement de ses soins de santé, la consultation de son dossier personnel...

#### Présentation de la mutualité

La Fédération des Mutualités Socialistes du Brabant compte plus de 317.000 affiliés titulaires, près de 480.000 affiliés bénéficiaires et plus de 600 collaborateurs spécialisés en matière de sécurité sociale, et plus particulièrement dans le domaine de l'assurance soins de santé et indemnités.

Outre son siège central situé rue du Midi, au centre de Bruxelles, la F.M.S.B. compte plus d'une centaine de bureaux et environ 300 points de contacts répartis sur le territoire de la région de Bruxelles-Capitale, la province du Brabant flamand et les arrondissements de Leuven et de Halle-Vilvoorde. Elle organise également des visites en entreprises ce qui lui permet de proposer un service de proximité.

Les missions de la F.M.S.B. consistent en l'octroi d'interventions, d'indemnités et de services dans différents domaines liés à la santé. Elle octroie à ses membres des primes d'indemnités telles que prime de naissance et d'adoption, indemnité d'hospitalisation, indemnité de mariage ou de cohabitation, indemnité de décès, indemnité de veuvage...

Afin d'organiser ces différentes activités, la F.M.S.B. dispose de ses propres services qu'elle complète par des accords de collaboration contractés avec plusieurs A.S.B.L. spécialisées dans les domaines des soins à domicile, de l'aide à domicile, des personnes handicapées, des personnes âgées, des loisirs ou encore du service à la jeunesse.

# Choix techniques

Dès la mise en œuvre du projet, nous avons été conscients de l'importance que revêtait l'accessibilité à un tel site pour des personnes malvoyantes. C'est donc de manière délibérée que nous avons écarté l'option de recourir à des technologies d'avant-garde afin d'exploiter au maximum les technologies dont les techniques d'accessibilité sont parfaitement maîtrisées par les outils de navigation adaptés.

#### Ainsi, nous avons choisi:

- d'utiliser une map pour la structure du menu ;
- de définir les couleurs et les polices de caractères dans un fichier de description de styles ;
- de ne pas diviser les pages en cadres ;
- de limiter le plus possible l'utilisation du langage JavaScript ;
- de fournir une description alternative à toutes les images.

Du point de vue architectural, l'application Web a été réalisée en Java avec les technologies J2EE. Conçue pour fonctionner sur le serveur d'application WebSphere d'IBM, l'application est hébergée sur un serveur mainframe OS/390 tournant sous zLinux.

## Adaptation du Web

Afin de vérifier son accessibilité via un navigateur adapté, chaque page a fait l'objet d'un test. Analysons maintenant en détail les adaptations que nous avons réalisées afin de rendre la page principale du site accessible aux personnes malvoyantes.



Figure 23 Page principale du site Web de la F.M.S.B.

Tous les textes présents dans les images disposent d'une description alternative. Ainsi, l'image contenant le texte « Protéger, c'est essentiel » est décrit par le même texte dans un attribut de description alternatif. Les autres images, quant à elles, ont une description alternative vide, ce qui a pour conséquence qu'elles sont absentes en mode texte.

Une attention particulière a été portée à l'ordre dans lequel sont présentés les textes alternatifs. Cet ordre ne correspond pas nécessairement à celui dans lequel les images sont positionnées sur la page. Par exemple, sur la figure 2, le texte « Une mutualité pour tous les âges » précède « Pour les jeunes » et « Pour les seniors ». Ce qui correspond à l'ordre inverse de la présentation des images sur la page principale du site. Ceci permet en effet de faciliter la compréhension du site lors de sa lecture par un navigateur adapté, tout en gardant inchangée sa présentation graphique.

\_\_\_\_\_

Sur le navigateur Lynx, cette page se présente de la manière suivante :

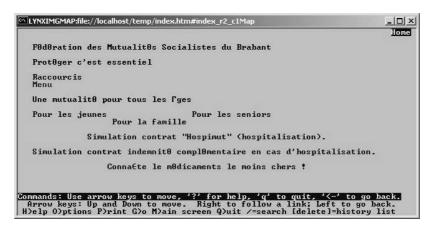


Figure 24 Page principale du site Web de la F.M.S.B. avec le navigateur Lynx

Grâce à l'utilisation d'une « map » et de descriptions alternatives, le menu se résume à deux liens : « Raccourcis » et « Menu ». Ce qui évite la répétition des options des deux menus lors de la consultation d'une page du site.

Le premier menu contient des raccourcis à l'intérieur du site ; le deuxième, les sujets principaux traités par le site. Ainsi, lorsque le visiteur malvoyant choisit l'un de ceux-ci, les éléments du menu lui sont présentés dans le même ordre que celui de la présentation graphique.

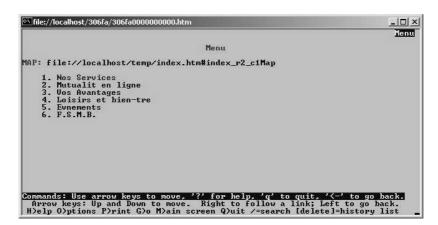


Figure 25 Menu principal du site Web de la F.M.S.B.

Le site utilise un fichier de styles qui définit les fontes, taille et attributs des titres, sous menus, textes et catégories.

Des « scripts » ont également été utilisés. Bien que n'étant pas indispensable au bon fonctionnement du site, leur présence vise essentiellement à en faciliter l'utilisation à une personne voyante. Le recours aux « scripts » demeure d'ailleurs une exception.

### Tests d'adaptation au Web

Il y a fort à parier que parmi l'ensemble des écrans de l'application, celui qui sera le plus sollicité est l'écran de demande d'un document de vacances à l'étranger (document E111). Actuellement, toute personne désireuse d'obtenir ce document doit encore se rendre physiquement à l'un des guichets de sa mutualité. Grâce à cet écran, la commande de ce document pourra se faire directement sur le site de la mutualité : le document pourra alors soit être téléchargé, soit envoyé par la poste au destinataire.

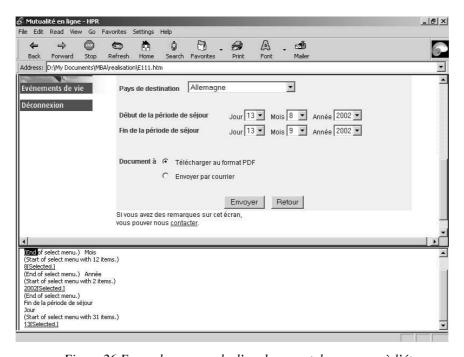


Figure 26 Ecran de commande d'un document de vacances à l'étranger

Lors de la conception de cet écran, nous avons veillé à ce que les champs sélectionnés par défaut impliquent un minimum de manipulations. Ainsi, par exemple, les dates de début et de fin de période sont positionnées par défaut sur le début et la fin du mois. Il ne reste plus à la personne malvoyante qu'à sélectionner le pays de destination, télécharger le document au

format PDF et l'imprimer directement en noir, le tout sans être obligé de se déplacer au guichet de sa mutualité.

Pour faciliter l'interaction entre le visiteur du site et la mutualité, nous avons ajouté en bas de chaque page de l'application Web un lien vers l'adresse électronique d'une personne en charge du département concerné. Cette personne pourra ainsi répondre aux questions formulées par les utilisateurs concernant les informations contenues sur la page en question.

#### **Conclusions**

Nous constatons qu'il est possible, en appliquant des techniques simples, de rendre un site accessible aux personnes malvoyantes. La bande passante nécessaire au chargement de chaque page étant très faible, elle n'entrave en rien le confort de l'utilisateur : la consultation du site demeure à tout moment très fluide. Par ailleurs, en plus de nous avoir facilité la tâche lors du développement, l'utilisation de ces techniques facilitera également le futur travail de maintenance et de mise à jour du site.

# VI. Conclusion

L'accessibilité des sites Web est une bataille permanente qui se joue sur deux grands fronts à la fois : l'adaptation au Web et l'adaptation du Web.

Le premier fait appel à la responsabilité individuelle des malvoyants de se donner les moyens nécessaires à leur intégration sociale en se formant aux nouvelles technologies et en se munissant des outils qui sont à la pointe des techniques d'adaptation.

Le second relève de la responsabilité des acteurs du Web face à l'exclusion d'une partie de leur communauté. Car s'il est facile de concevoir un site Web accessible, le défi réel réside dans la conception d'un site Web intéressant, dynamique, interactif, à la pointe des nouvelles technologies... et accessible.

Pour cela, il faut promouvoir les techniques d'adaptation et créer des alliances avec ceux qui conçoivent et utilisent jusqu'à la limite ces nouvelles technologies car si les auteurs de sites étaient mieux sensibilisés aux problèmes d'accessibilité lors de la conception de leur projet, beaucoup de problèmes seraient faciles à régler.

Chaque nouvelle technologie en émergence sur le Web constitue un nouveau défi à relever pour les spécialistes de l'adaptation du Web. Il faut donc créer une synergie entre concepteurs et auteurs de manière à faciliter l'intégration de ces nouvelles technologies aux interfaces adaptées. L'un des éléments principaux qui permet de faciliter cette synergie réside dans l'utilisation de standards ouverts et communs définis par des organisations internationales de normalisation telle que le W3C.

Du point de vue politique, contrairement aux associations américaines représentant les handicapés, les associations européennes sont quasi inexistantes et de ce fait, les lois américaines favorables aux handicapés n'ont pas encore d'équivalences européennes. Ce qui a pour conséquence de créer un retard dans l'évolution de la manière dont la différence est considérée dans notre société.

Ainsi, de la même manière qu'il existe des réglementations dans la construction de bâtiments publics pour faciliter le déplacement des personnes souffrant de déficiences moteur, il serait intéressant d'étudier la possibilité d'imposer à certaines organisations d'intérêt public des règles d'accessibilité dans la conception de leur site Web de manière à garantir l'égalité d'accès à l'information et aux services pour tous.

# Références

Web Accessibility Initiative : <a href="https://www.w3.org/wai">www.w3.org/wai</a>

Association BrailleNet : www.braillenet.jussieu.fr

Bartiméus foundation : www.bartimeus.nl

The site of Nielsen and Nolan, www.useit.com

Bobby: www.cast.org/bobby

Eric Velleman and Henk Snetselaar, « Site Seeing », Bartiméus Editions, Mars 2000