

Analyse du contexte général de l'accessibilité des Technologies de l'information et des communications numériques (TICN) par les personnes handicapées

Philippe Balin
Solcap21
Moulin d'Aristote, 04700 Lurs

Eric Drezet
CNRS-CRHEA
Rue Bernard Grégory, 06560 Valbonne

Résumé

L'avènement du développement durable est une chance pour les personnes handicapées. Le droit à l'usage des TIC par ces personnes fait totalement partie de la composante sociale du développement durable et peut donc améliorer la prise en compte de ces aspects par les entreprises et la société. L'émergence de la micro informatique, au début des années 80, a révolutionné l'autonomie des personnes handicapées. L'informatique personnelle, grâce à la prise en compte des standards, a permis à des développeurs de réaliser des adaptations selon chaque handicap. La généralisation de l'utilisation d'un micro ordinateur ou d'un Smartphone pour un usage domestique ou professionnel, sous réserve qu'il soit correctement adapté, permet à une personne handicapée de profiter de l'ensemble des services et outils pour mener une vie professionnelle et privée à part entière.

Néanmoins pour ce faire, les développeurs d'équipements électroniques, de logiciels, de sites Internet et les rédacteurs de documents doivent intégrer les règles d'accessibilités pour les personnes handicapées. Même si tous les ingrédients existent pour offrir aux handicapés une accessibilité totale sans surcoût prohibitif, force est de constater que peu de choses ont été réalisées pour ces personnes représentant près de 10% de la population. Cet exposé a pour objectif de sensibiliser tous les acteurs à une prise en compte de l'accessibilité aux personnes handicapées en expliquant concrètement ce qui doit être fait et l'intérêt de le faire. Pour clore cet exposé, une démonstration interactive permettra à l'auditoire de découvrir ce que les personnes déficientes visuelles « voient » des contenus numériques que nous produisons tous.

Mots clefs

Handicap, accessibilité, ordinateur, TICN

1 Introduction

L'entreprise, aussi bien dans son image citoyenne que dans ses actions et dans sa responsabilité sociétale, est de plus en plus concernée par le handicap. Ce thème sera traité en analysant l'impact positif comme négatif des Technologies de l'Information et de la Communication Numériques (TICN) sur les personnes handicapées, salariées ou clientes de l'entreprise, qui représentent plus de 10% de la population

2 Contexte technique

Au début des années 80, l'avènement de la micro-informatique a révolutionné l'autonomie des personnes handicapées et la création de standards a permis le développement d'adaptations en fonction de chaque handicap.

La généralisation de l'utilisation d'un micro ordinateur pour un usage domestique ou professionnel, sous réserve qu'il soit équipé des bonnes adaptations, permet à une personne handicapée de profiter de l'ensemble des services et outils et de mener une vie professionnelle et une vie privée à part entière.

3 En quoi consiste une aide technique pour handicapés

Utiliser un ordinateur impose le bon fonctionnement de certains de nos sens et de nos capacités physiques. L'aide technique qui va permettre à une personne handicapée d'utiliser les logiciels installés sur son micro ordinateur ou son Smartphone dépend de son handicap. L'aide technique consiste donc à mettre en place une alternative pour pallier le handicap. L'usage du micro ordinateur par les aveugles est probablement le cas le plus compliqué à résoudre.

4 Outils adaptés

L'aide technique est spécifique aux handicaps à couvrir; c'est le logiciel résidant très imbriqué au système d'exploitation qui gère le périphérique adapté au handicap en se présentant au système comme une interface standard par le biais de *driver* pour chaque périphérique spécifique. Ce logiciel offre de multiples fonctions pour palier au handicap concerné. Chaque système d'exploitation offre des API à utiliser par chaque application pour que le logiciel résidant puisse accéder aux différents événements, accès au contenu de l'écran, frappe de caractères sur le clavier braille ou grosses touches etc.

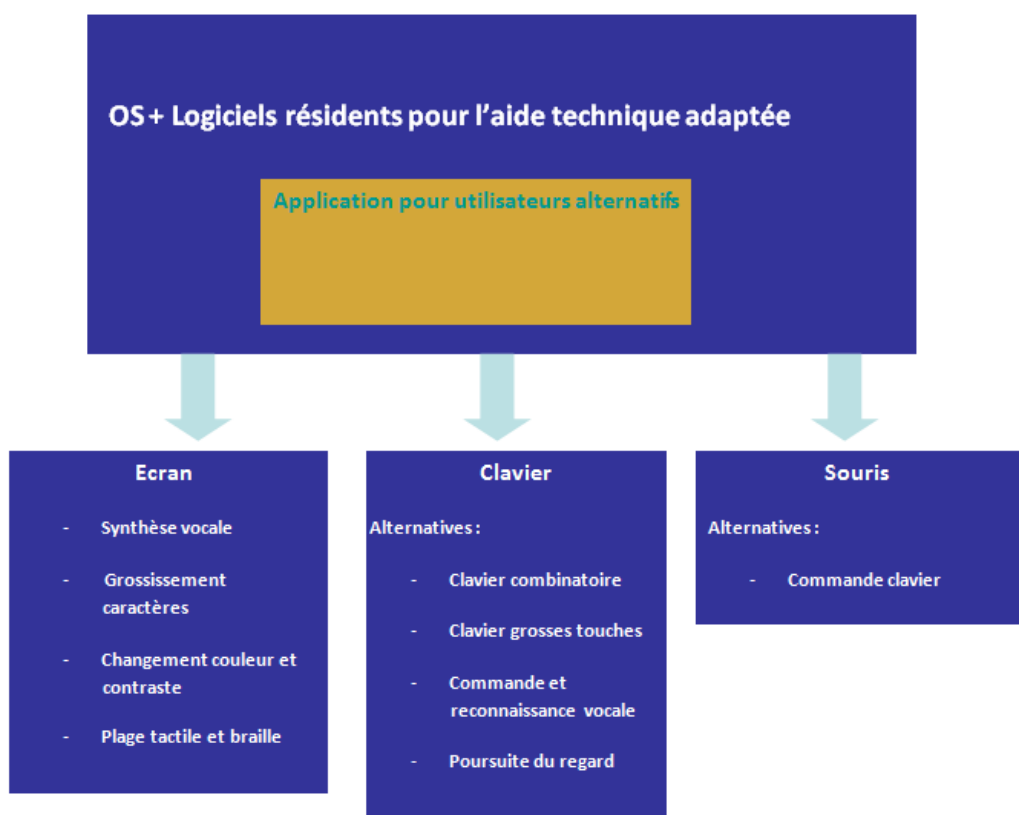


Figure 1 – Les interactivités de l'aide technique avec l'environnement matériel et logiciel d'un micro-ordinateur

5 Environnement technique

Pour l'accessibilité des TICN, il est indispensable de prévoir :

- des alternatives clavier à l'usage de la souris, obligatoires pour les déficients visuels et les handicapés moteurs
- le respect du standard d'interface du système d'exploitation Windows MSAA (*Microsoft Active Accessibility*) pour l'interopérabilité avec les aides techniques utilisées par les handicapés
- la présentation des informations à l'écran en respectant les règles du W3C WCAG2.0

Ces aides techniques ont pu exister grâce aux évolutions techniques développées pour le marché de masse : synthèse vocale, reconnaissance vocale, reconnaissance de caractères... Elles ont aussi pu bénéficier de la mise en place des standards du marché

pour les systèmes d'exploitation offrant ainsi un accès à une grande variété de logiciels. Les aides techniques pérennes sont celles qui ont réduit la spécificité du dispositif au minimum en ne couvrant que la particularité du handicap et en s'appuyant sur des produits standard du marché via des interfaces normalisées.

6 L'usage des TICN par les personnes handicapées au sein de l'entreprise

Depuis 1987 toutes les entreprises françaises employant plus de dix-neuf salariés ont l'obligation d'employer au moins 6 % de personnes handicapées. Cette obligation a été renforcée en 2005 par la loi pour l'égalité des droits et des chances, la participation et la citoyenneté des personnes handicapées, qui impose entre autres la non-discrimination. L'usage des TICN est incontournable dans l'entreprise ; tous les postes et tous les outils de travail ont été conçus en utilisant les TICN. Si, grâce aux aides techniques complétées par la mise en place de l'accessibilité, les personnes handicapées peuvent utiliser des logiciels, consulter des sites Internet, utiliser les services de communications électroniques d'une manière efficace, les TICN permettront d'embaucher des personnes handicapées non pas uniquement par obligation, mais parce qu'elles pourront exercer dans l'entreprise un rôle à part entière, faire preuve d'efficacité et avoir une évolution de carrière conforme à leurs compétences. Ceci est aussi vrai pour le maintien dans l'emploi des salariés devenus handicapés.

Une autre difficulté pour les entreprises désireuses d'embaucher des personnes handicapées est le manque de compétences de ces dernières ; la généralisation de l'usage des technologies de l'information et des communications électroniques dans les établissements scolaires et universitaires, sous réserve qu'elles soient accessibles, permettra à terme aux personnes handicapées d'acquérir les compétences et les diplômes dont les entreprises ont besoin.

7 Ce qu'il faudrait faire

Pour qu'une aide technique fonctionne bien, il est indispensable que les ingénieurs et les techniciens développant les systèmes d'exploitation, les logiciels standard, les logiciels métiers, les équipements électroniques, suivent quelques mesures simples pour développer l'interface utilisateur. Il est tout à fait possible d'appliquer des règles pour réaliser des applications informatiques, développer des sites WEB, créer des documents électroniques et des services de communication électroniques totalement accessibles aux personnes handicapées physiques, sans que la qualité graphique, ergonomique et fonctionnelle en soit altérée. Aujourd'hui, malheureusement, force est de constater que l'inaccessibilité des TICN par les handicapés est le cas général.

Les entreprises ont l'obligation d'embaucher des personnes handicapées, sinon elles sont pénalisées, mais les éditeurs de logiciels, les opérateurs de services de communications électroniques, les fabricants d'équipements informatiques ou électroniques ne sont aucunement pénalisés s'ils fabriquent des solutions qui ne respectent pas les règles d'accessibilité. Un décret est sorti fin 2009, demandant à l'ensemble des institutions et établissements publics de rendre leur site WEB accessible d'ici 2012. Mais cette loi ne prévoit aucune pénalité pour ceux qui ne le font pas et surtout elle ne s'applique pas aux entreprises privées. Le coût du développement d'une application accessible ne revient pas plus cher si l'accessibilité est prise en compte dès la première phase de sa spécification et de sa conception.

La méconnaissance des règles à respecter n'est pas suffisante pour justifier une aussi faible prise en compte de l'accessibilité. Certains, ne côtoyant jamais de handicapés, ne comprennent pas l'utilité de ces règles, mais certainement, si l'accessibilité était prise en compte, les handicapés seraient plus présents. Solution : imposer l'accessibilité comme une norme obligatoire sans discuter le pourcentage d'utilisateurs potentiels.

8 Les décideurs acteurs dans une démarche de progrès

Au-delà des normes, il ne faut pas négliger le pouvoir des acteurs publics et des grandes entreprises vis-à-vis de leurs fournisseurs informatiques. Il faut intégrer dans les critères de choix pour l'acquisition de logiciels, d'équipements électroniques et de services de communications électroniques standard leur accessibilité et leur usage par les salariés handicapés de l'entreprise, les consommateurs handicapés et plus généralement les citoyens en situation de handicap.

9 Accessibilité des sites Internet

Différentes initiatives ont été mises en œuvre pour assurer la prise en compte des règles d'accessibilité aux personnes handicapées dans le développement des nouveaux sites WEB Internet, Intranet ou de nouvelles pages.

Le WAI [1] (*WEB Accessibility Initiative*) est un groupe de travail international (WAI WG) qui travaille en permanence sur la construction et l'évolution d'un référentiel utilisable pour rendre un site WEB entièrement accessible à tous les types de handicap.

En mai 1999, le W3C a sorti le WCAG (*WEB Content Accessibility Guidelines*) 1.0 [2]. Ce référentiel définit 92 règles nécessaires pour obtenir un site WEB accessible par l'ensemble des personnes handicapées; trois niveaux d'accessibilité ont été définis :

- niveau d'accessibilité minimal (55 critères)
- niveau d'accessibilité amélioré (23 critères)
- niveau d'accessibilité supérieur (14 critères)

Il explique aussi comment les intégrer et donne des exemples d'implémentation très détaillés.

Il a été complété en décembre 2008 par le WCAG 2.0 [3] qui assure entre autres :

- une meilleure prise en compte des handicaps moteurs et auditifs
- une plus grande précision sur le champ d'application de certaines recommandations, même s'il reste encore très générique à bien des égards, l'indépendance des critères vis-à-vis des technologies. Les éléments propres à une technologie sont à présent fournis via un document évolutif intitulé « Techniques » qui n'est donc pas un document normatif, mais plutôt un document pratique qui explique concrètement comment appliquer tel ou tel critère avec telle ou telle technologie

Un label international WCAG 2.0 d'accessibilité des sites WEB permet d'indiquer à l'internaute le niveau d'accessibilité de la page en question. Il se décompose en quatre grands domaines (perceptible, opérable, compréhensible et robuste) regroupant 84 critères à mettre en œuvre pour qu'un site soit totalement accessible. Trois niveaux d'accessibilité sont définis par le référentiel WCAG 2.0 :

- Label A : niveau d'accessibilité minimal (37 critères),
- Label AA : niveau d'accessibilité amélioré (18 critères),
- Label AAA : niveau d'accessibilité supérieur (29 critères)

Les critères présentés ci-dessous (voir partie 9) sont tous importants et si l'un de ces critères n'est pas satisfait, la page ne peut être considérée comme accessible. Le référentiel WCAG 2.0 est en cours d'évolution pour la prise en compte du WEB 2.0 : il s'agit du WAI ARIA (*Accessible Rich Internet Application*) [4], norme qui n'est pas encore complètement implémenté par les aides techniques et les navigateurs Internet.

10 Précautions principales à prendre dans une page WEB pour qu'elle soit accessible

Voici quelques règles à suivre pour assurer une bonne construction des objets dans les pages HTML (boîte d'édition et de liste, différents types de boutons, graphique, image, photo) afin que ces objets soient identifiés et utilisables à travers l'aide technique :

- S'assurer que l'accès ou la compréhension d'une information ne dépend pas d'indications liées à « la forme », « la taille », « la couleur », « la localisation visuelle », « l'orientation » ou « le son » d'un composant ou contenu

Cette règle garantit que tous les handicaps seront informés d'un événement qui survient dans la page WEB.

- Tout contenu non textuel présenté à l'utilisateur doit avoir un équivalent textuel qui remplit une fonction équivalente, excepté ceux qui ont uniquement une fonction décorative, mais ceux-ci doivent être rendus invisibles aux aides techniques pour handicapé

Cette règle garantit aux déficients visuels un accès au contenu du site et assure que leur lecture de la page ne soit pas polluée par des graphiques utilisés uniquement pour des aspects esthétiques.

- Séparation du premier plan et de l'arrière plan

Cette règle est indispensable pour que les aides techniques pour déficients visuels puissent fonctionner.

- Rendre toutes les fonctionnalités accessibles au clavier

Cette règle garantit aux déficients visuels et handicapés moteurs de pouvoir se passer de la souris

- Laisser à l'utilisateur suffisamment de temps pour lire et utiliser le contenu; l'utilisateur a la possibilité de supprimer ou de limiter la contrainte de temps par défaut

Cette règle permet aux déficients visuels, mais aussi aux personnes qui lisent lentement, d'avoir suffisamment de temps pour consulter l'ensemble de la page

- Bien nommer un lien, de manière pertinente, non ambiguë pour que l'internaute handicapé sache bien à quoi ce lien correspond et avertir l'utilisateur de l'ouverture des liens dans une nouvelle fenêtre

- Chaque page WEB présente un titre qui décrit son sujet et son objet. De même, chaque bloc de texte doit avoir un en-tête qui décrit le sujet ou l'objet avec la prise en compte du niveau. Bonne identification des sections et des paragraphes de texte afin de pouvoir circuler plus rapidement dans la consultation de la page

Cette règle permet aux déficients visuels d'avoir un mode d'accès aux contenus de la page plus rapide qu'une lecture uniquement séquentielle de la page ; les aides techniques permettent de circuler de titre en titre ; le titrage permet aussi de trouver plus vite le lien ou l'information que l'on recherche

- La présentation visuelle du texte et du texte sous forme d'image a un rapport de contraste d'au moins 4 et le texte est agrandi d'au moins 3. Le texte doit pouvoir être redimensionné jusqu'à 200 sans l'utilisation d'une aide technique et sans avoir à faire défiler le texte horizontalement pour le lire dans une fenêtre plein écran; le texte ne doit pas être justifié; l'espace entre les lignes et entre les blocs de texte doit être 1,5 fois plus grand que la valeur de l'interligne. Les couleurs de premier plan et d'arrière plan peuvent être choisies par l'utilisateur

Cette règle représente un confort pour les personnes qui n'utilisent pas d'aide technique bien qu'ils aient des problèmes de vision

- Dans un ensemble de pages, les mécanismes de navigation qui se répètent sur plusieurs pages WEB se présentent dans le même ordre relatif chaque fois qu'ils sont répétés; fournir aussi à l'utilisateur des éléments d'orientation pour naviguer, trouver le contenu et se situer dans le site; possibilité de contourner des blocs qui sont répétés sur plusieurs pages WEB

C'est une règle de confort pour la consultation des pages, qui en facilite la consultation

- Rendre le focus visible afin de faciliter la navigation uniquement via le clavier
- Le focus doit être visible et, quand un composant reçoit le focus, il ne doit pas initier de changement de contexte

Cette règle permet de garantir que le déficient visuel et handicapé moteur maîtrise la mise à jour de la page ; par exemple si l'ouverture d'une boîte de liste implique que la page est mise à jour automatiquement chaque fois qu'on change d'élément, cette boîte de liste sera inutilisable. Ce problème est souvent présent sur les sites WEB

- S'assurer que lors de la saisie d'informations, si une erreur frappe est détectée :
 - cette erreur est identifiée et décrite textuellement à l'utilisateur
 - des suggestions de correction sont fournies à l'utilisateur

Règle de confort qui permet à la personne handicapée de comprendre plus vite ses erreurs durant la saisie d'information

- Indication de la langue utilisée dans la page pour que la synthèse vocale correspondante puisse être activée automatiquement
- Signaler tout changement de langue dans la page via l'attribut LANG. Cela concerne tout type de contenu (mots, phrases, liens, acronymes, etc.)

Règle qui permet que les mots qui ne sont pas dans la même langue que la page soient vocalisés dans la bonne langue

- Les tableaux doivent être formatés afin de pouvoir les comprendre et circuler facilement de cellule en cellule

De plus, dans un tableau de données ou de mise en forme, fournir un résumé explicite et pertinent via l'utilisation de l'attribut SUMMARY. Pour les tableaux de mise en forme, le résumé sera vide (SUMMARY="")

Cette règle représente un confort supplémentaire par rapport à l'accessibilité d'un tableau

- Vidéo accessible (sous-titrage textuel ou langue des signes, audio description synchronisée avec les images)
- Pour toute animation Flash, au moins l'une des deux conditions suivantes doit être satisfaite :
 - s'assurer que le Flash est accessible et lisible par un lecteur d'écran de type Jaws
 - fournir une alternative HTML accessible équivalente (placée juste avant la fermeture OBJECT). Pour l'accessibilité du Flash, se référer aux ressources Adobe

Le respect de cette règle est de plus en plus important car les animations flash sont très utilisées sur les sites WEB ; leur non accessibilité ne permet pas aux déficients visuels d'avoir accès à leur contenu mais surtout peut perturber énormément la consultation du reste de la page

- Téléchargement : dans le cas où un fichier (non accessible) peut être téléchargé, fournir au moins un format alternatif équivalent. Cela concerne tout type de fichier proposé en téléchargement : PDF, etc.
- Rendre accessibles les *captcha*¹

Le respect de cette règle est indispensable si le site WEB utilise cette technique d'identification

- Rendre accessibles les *javascript*

Les outils qui permettent de vérifier que les règles d'accessibilité sont bien respectées ; néanmoins les outils actuels ne permettent pas de vérifier la partie éditoriale des pages, ce qui pour l'internaute est la partie la plus importante ; de plus l'usage de ces outils nécessite de bien connaître le site WEB et ces outils sont principalement utilisés par le *webmaster*.

La labellisation du W3C est de forme déclarative et ne nécessite pas d'être certifiée par un organisme externe, sachant que l'imposition sur une page d'un label du W3C est un engagement à être conforme aux règles correspondantes ; en cas de défaut constaté par l'internaute handicapé, celui-ci doit avoir le moyen d'en référer au *webmaster* pour une correction avec possibilité d'escalade (si l'internaute n'obtient pas satisfaction, il a le moyen de s'adresser au niveau supérieur et ainsi de suite jusqu'à ce qu'il ait été écouté par le W3C). Si les corrections ne sont pas réalisées, le label de la page doit être enlevé.

11 Accès à la documentation électronique

Le format PDF est un standard international très largement utilisé ; la diffusion gratuite du logiciel Acrobat Reader permettant de lire des documents au format PDF a considérablement facilité son usage. De plus, n'étant pas un format propriétaire comme les formats de Microsoft, eux aussi couramment utilisés, le format PDF est devenu la référence pour la dématérialisation des documents aussi

¹ Système utilisé pendant la procédure d'identification sur un site ; une fois les informations renseignées, le site affiche une chaîne de caractères sous forme graphique que l'utilisateur doit recopier ; mais cette chaîne n'est pas lisible par le déficients visuel et donc l'identification est impossible

bien publics que privés. Les mécanismes de sécurité, de protection et de cryptage permettent de protéger leurs contenus et leur diffusion. Le PDF 1.7 ISO 32000-1 du 29-01-2007 en a fait une norme solide.

Adobe, depuis la version 5 de son logiciel Acrobat Reader, a ouvert les documents PDF pour les rendre accessibles ; pour ce faire, il propose sur son site Internet, une liste de règles et les moyens de les implémenter, permettant de rendre les documents PDF accessibles par les handicapés ; ces règles sont aussi couramment implémentées par les principales aides techniques. Adobe a également contribué à l'adoption de ces règles d'accessibilités dans un standard (*PDF universal accessibility*) qui est un *draft* international de l'ISO (ISODIS14289-1 Novembre 2010) [5].

Tous les ingrédients aujourd'hui existent pour rendre accessible un document en format PDF par l'ensemble des handicapés physiques. Ces règles ont été reprises et complétées par le W3C dans son référentiel *PDF techniques for WCAG 2.0*.

12 Précautions principales à prendre pour qu'un document sous forme électronique soit lisible par une personne handicapée

- S'assurer que les mécanismes de sécurité mis en place dans le document n'empêchent pas l'accès au texte par les aides techniques

Ce critère est prioritaire car les aides techniques pour lire le texte ont besoin de l'extraire et certains mécanismes de sécurité interdisent ce type d'action empêchant ainsi l'aide technique de fonctionner ; quand il est bien implémenté, ce critère ne nuit pas à la sécurité du document

- Ouverture du document directement sur la dernière page lue

Ceci est un critère de confort qui permet à la personne handicapée de retrouver facilement la page affichée lors du dernier accès au document

- Identification de texte en colonnes pour qu'une lecture compréhensible soit possible
- Bonne construction des objets dans la page (boîte d'édition et de liste, différents types de boutons, graphique, image, photo) afin que ces objets soient identifiés et utilisables à travers l'aide technique

Si ce critère n'est pas implémenté, les différents objets ne seront ni identifiables ni utilisables

- Existence d'une alternative clavier à toute action utilisant la souris

Cette règle est prioritaire car les aveugles et les handicapés moteurs ne peuvent pas utiliser la souris

- Bien nommer un lien, de manière pertinente et non ambiguë pour que l'internaute handicapé sache bien à quoi ce lien correspond

La mise en place de liens hypertexte dans un document facilite sa navigation et il est indispensable que la personne handicapée sache clairement à quoi correspond ce lien

- Utilisation de titres, sous-titres dans la page avec la prise en compte du niveau pour faciliter la lecture et la compréhension du contenu

Ce critère est important car il est indispensable pour une bonne compréhension du texte et un accès plus rapide aux parties recherchées

- Bonne identification des sections et des paragraphes de texte afin de pouvoir circuler plus rapidement dans la consultation
- Les tableaux doivent être formatés afin de pouvoir les comprendre et circuler facilement de cellule en cellule
- Définir la langue générale du document en début de document et gestion du changement de langue en cours de document pour l'activation automatique de la synthèse vocale correspondante

- Gestion des champs de formulaires pour leur bonne utilisation avec emploi de la touche « Tab » pour passer au champ suivant
- Gestion des histogrammes et graphiques avec alternative tableau pour leur compréhension
- Nommer de manière pertinente et non ambiguë les images et les photos avec alternative d'un texte descriptif
- Accès à la numérotation des pages, en-têtes et bas de page, renvoi aux notes de bas de page
- Gestion de la table des matières pour accélérer l'accès à la partie souhaitée
- Création possible par l'utilisateur de repères (bookmarks) pour une localisation plus facile du texte

Ces adaptations ne changent en rien la perception du document par l'utilisateur non handicapé, ce qui permet qu'un même fichier soit utilisable par tous. Cette démarche ne nécessite pas de compétences techniques particulières, mais surtout de mettre en place une procédure qui implique que tous les rédacteurs de documents respectent ces règles. Il existe plusieurs outils qui permettent de traduire automatiquement un document Word correctement réalisé en fichier PDF accessible, mais le meilleur est celui intégré dans la suite Adobe standard.

Il est indispensable que l'accessibilité des documents s'appuie sur le fait que les documents sont sous forme caractères et non sous forme d'images de points ; par exemple le scan d'un document papier et son encapsulation en fichier PDF ne sera jamais accessible à moins d'utiliser un logiciel d'OCR avec tous les risques d'erreurs que représente ce procédé.

Le niveau d'accessibilité par les handicapés des documents PDF disponibles est aujourd'hui très déficient. Par exemple, il existe très peu de modes d'emploi de téléphones portables téléchargeables sur le site Internet du constructeur qui respectent les règles d'accessibilité, conduisant les opérateurs à reprendre totalement ces documents pour les clients handicapés. Néanmoins nous constatons qu'il n'y aurait que peu de choses à faire pour rendre ces PDF accessibles pour tous ; en particulier il serait facile de nommer correctement les images graphiques correspondant à la touche à appuyer et d'ajouter un bref descriptif en début de documentation pour que la personne aveugle puisse localiser seule les touches ; les opérateurs pourraient même l'exiger de leurs fournisseurs d'équipements.

Si un fichier PDF accessible existe, sa conversion automatique en Braille, en gros caractères ou en vocal est possible. La principale difficulté pour une entreprise de faire automatiquement du PDF accessible réside dans les documents personnalisés ou dans ceux comportant beaucoup de variables dont les valeurs sont alimentées par des applications informatiques, comme les factures par exemple.

13 L'accessibilité des applications

Les applications de l'entreprise à usage interne pour les salariés ou externe à usage des consommateurs (logiciels, progiciels sur PC, Mac ou Smartphone) doivent être aussi accessibles pour les handicapés. Pour couvrir les besoins métiers ou spécifiques à l'entreprise, de nombreux développements sont réalisés par l'entreprise, soit par des salariés, soit par du personnel extérieur. Il faut intégrer au même titre que la qualité des logiciels la conformité des applications informatiques pour leur accessibilité par des personnes handicapées. L'ensemble des activités de spécification de développement et de maintenance est concerné. Il faut aussi sensibiliser les chefs de projet, les développeurs et les directions utilisatrices. Il est enfin nécessaire d'intégrer ces règles d'accessibilité dans les procédures de développement d'application.

14 Cas particulier de l'accessibilité des téléphones mobiles

Pendant longtemps, les téléphones mobiles ont reposé sur des systèmes d'exploitation propriétaires rendant difficile et coûteuse l'intégration de dispositifs permettant de pallier le handicap, comme la vocalisation de l'écran par exemple. L'évolution en puissance des équipements mais aussi l'utilisation de systèmes d'exploitation standards communs à plusieurs modèles a motivé les entreprises spécialisées dans le développement d'aides techniques s'appuyant sur ces standards. Le premier qui a montré l'exemple est Nokia, avec Symbian et Talk pour la vocalisation. Actuellement tous les Smartphones reposent sur des systèmes d'exploitation

standard, que ce soit Symbian, Windows Mobile 7, iOS et ou Android, et proposent un niveau d'accessibilité par l'adjonction ou l'activation de fonctions d'accessibilité.

La prise en compte des différents handicaps et le niveau de qualité de l'accessibilité sont très variables d'un système d'exploitation à l'autre. L'évolution vers les écrans tactiles a rendu complexe l'accessibilité pour les déficients visuels et les handicapés moteurs. La généralisation de ce type d'écran risque de compliquer encore la tâche des personnes en situation de handicap les moins agiles.

15 Pénétration de l'utilisation d'aides techniques par les personnes handicapées

L'offre d'aides techniques adaptées aux différents types de handicap est assez variée ; par exemple pour les déficients visuels nous avons pour les micro- ordinateurs :

- Supernova Access Suite 12.02 – lecteur plein écran offrant l'agrandissement, le support voix et Braille depuis Dolphin. Le support du format PDF a débuté avec HAL version 5
- JAWS 12 pour Windows – lecteur d'écran de Freedom Scientific. Le support du format PDF a débuté avec JAWS version 4
- MAGIC 11 – agrandissement d'écran de Freedom Scientific
- NVDA 2011.1 - NonVisual Desktop Access, lecteur d'écran open source distribué par NV Access. NVDA fournit un décodage par une voix de synthèse et en Braille, qui permet aux aveugles et déficients visuels pour accéder, interagir avec Windows et plusieurs applications tierce partie
- System Access To Go - lecteur d'écran de Serotek Corporation
- VoiceOver - lecteur d'écran pour Mac OS X v10.6 Snow Leopard
- Window-Eyes 7.2 - lecteur d'écran de GW Micro. Window-Eyes fut le premier lecteur d'écran de à fournir le support pour fichiers PDF, dans la version 4.2
- ZoomText 9.1 – agrandissement et lecteur d'écran de Ai Squared, avec support pour Adobe Acrobat et Reader

On pourrait penser que le potentiel de l'usage des TICN par les personnes handicapées implique que le pourcentage de personnes handicapées disposant d'un micro-ordinateur équipé d'une aide technique est important. Plusieurs raisons à cela :

- le prix élevé des aides techniques ; nous pensons que cet argument risque de s'amoinrir du fait qu'avec la nouvelle loi de 2005, la compensation du handicap attribuée par les maisons départementales du handicap (MDPH) peut financer l'acquisition de l'aide technique permettant de compléter le dispositif offert aux entreprises qui sont remboursées par l'AGEFIPH² pour l'achat d'aide technique permettant l'emploi ou le maintien dans l'emploi de salariés handicapés
- l'insuffisance d'applications, de sites Internet et de documents électroniques accessibles aux handicapés, ce qui n'aide pas à motiver les handicapés ne les aide pas à s'équiper en aide technique
- la complexité de leur utilisation qui repousse les plus anciens ; plus tôt les gens seront équipés, plus le handicap à la technologie sera réduit.

De plus, les développeurs d'aide technique ne privilégient pas suffisamment la facilité d'utilisation ; en effet, une fonction peut être considérée comme techniquement accessible mais difficile à utiliser par une personne handicapée ; l'évolution de l'interface homme-machine, essentiellement conçue pour les non handicapés, a pour objectif de rendre les fonctions plus rapides et plus faciles à utiliser ; il n'y a pas de raison que les handicapés ne puissent pas eux aussi bénéficier de ces évolutions avec une ergonomie adaptée; l'accessibilité n'est pas un but en soi, c'est l'usage qui doit être au cœur de l'accessibilité. Il est donc indispensable de s'appuyer sur des TICN accessibles et utilisables pour offrir une égalité d'accès aux personnes handicapées, mais il sera encore

² Créée en 1987; association pour la gestion du fond pour l'insertion professionnelle des personnes handicapées. Une mission de service public qui s'inscrit dans le cadre d'une convention signée avec l'État.

nécessaire, pour un pourcentage de plus en plus faible de personnes handicapées, de fournir l'accès à ces informations de manière plus traditionnelle : l'utilisation d'une tierce personne, des documents en Braille ou en gros caractères.

16 Un autre usage des TICN en faveur des handicapés mérite d'être mentionné

L'exemple ci-dessous montre jusqu'où peut aller l'usage des TICN pour faciliter la vie des personnes en situation de handicap. Un outil de navigation basé sur un Smartphone permettant de se déplacer dans les bâtiments de l'entreprise, les bâtiments publics, les centres d'exposition : extrapolation d'un outil de navigation pour piétons utilisé couramment pour trouver sa route dans les milieux urbains.

17 Quel avenir pour le handicap?

Il y a en France 6 millions de personnes handicapées et 70 millions d'Européens sont concernés. Même si les progrès de la médecine ont fait diminuer les handicaps à la naissance, les accidents de la vie, mais surtout le vieillissement de la population, les maladies cardiovasculaires, le cancer, l'obésité, les maladies environnementales, le diabète font augmenter considérablement le pourcentage des personnes en situation de handicap. La quasi-totalité des entreprises ne s'est pas préoccupée d'offrir des produits et des services utilisables par les personnes handicapées. Les services de marketing ne voient pas encore dans cette tranche de population un marché pouvant créer une augmentation du revenu et des bénéfices. Les personnes handicapées ont surtout été vues jusqu'à présent comme peu solvables, voire même une charge pour la société civile. Comme le handicap frappe de plus en plus souvent au cours de la vie active, la demande de ces personnes sera plus importante et revendicatrice que celle d'un public handicapé depuis la petite enfance.

18 L'apport des TICN dans la prise en compte des clients handicapés

En quoi les TICN peuvent-elles aider les entreprises à proposer des produits et des services accessibles aux clients handicapés ?

Quelques exemples :

- banques : site Internet accessible, consultation de son compte sur son Smartphone,
- entreprises de transport en commun : site Internet accessible, systèmes de navigation permettant aux handicapés de circuler seuls dans les aéroports, les gares, les trains, les stations de métro et de s'y déplacer de manière autonome grâce au Smartphone,
- entreprises d'agro-alimentaire et laboratoires pharmaceutiques : étiquetage de leurs produits adapté, accès sans restriction au mode d'emploi, grâce au Smartphone (lecteur code datamatrix avec chargement automatique du mode d'emploi en format accessible),
- fournisseurs de service ADSL tripleplay : site WEB accessible, boîtiers équipés d'écran à cristaux liquides et de claviers de télécommande accessibles,
- domaine de l'édition : livres, dictionnaires, encyclopédies, revues, journaux généralistes ou spécialisés en format électronique accessible téléchargeable sur Smartphone,
- l'industrie du disque pourrait aussi proposer que soit accessible sur le site Internet en format électronique tout le contenu textuel fourni avec le CD ou avec le lecteur MP3 intégré sur le Smartphone,
- l'industrie de l'audiovisuel (télévision, récepteur TNT, cinéma, catchup-tv, VoD...) : site Internet, programmes accessibles, également sur son Smartphone
- restaurants : menu actualisé accessible sur leur site Internet, accessible et téléchargeable sur Smartphone
- les entreprises de matériel HI-FI et électroménager doivent elles aussi intégrer l'accessibilité aux personnes handicapées des produits qu'elles réalisent et ceci dès leur conception, sans restriction des fonctionnalités (écran, clavier de commande), site Internet accessible, modes d'emploi sous forme électronique disponibles sur les sites Internet

L'accessibilité est un gain ergonomique pour tous. Les sites Internet et les produits accessibles sont reconnus comme plus faciles à utiliser par tous et surtout par les personnes âgées. Les services d'aide à la personne tournés vers le public handicapé pourront, par l'utilisation des TICN et leur évolution, proposer de nouveaux types de services.

19 Conclusion

Le développement de la responsabilité sociétale des entreprises devrait favoriser la prise en compte des personnes handicapées et âgées, salariés comme clients. Les questions à se poser sur le sujet sont nombreuses. Le handicap est-il un marché ou seulement un coût pour l'entreprise et la société ? Comment faire avancer ce dossier ? Les lois internationales et surtout européennes devraient permettre d'améliorer la prise en compte de l'accessibilité au sens large des personnes en situation de handicap et leur meilleure intégration dans la vie quotidienne. Des « class action » pourraient être développées pour peser collectivement sur les institutions afin de sensibiliser les populations, les entreprises, les administrations et la classe politique. Au niveau des entreprises, de telles actions pourraient être bénéfiques en termes d'images aussi bien internes pour les autres salariés qu'externes vis-à-vis des autres clients. Enfin, au moment où les finances publiques sont mises à mal, la prise en compte du handicap pourrait générer de nouveaux revenus : un handicapé intégré et qui travaille consomme plus qu'un handicapé assisté et restant chez lui.

20 Bibliographie

- [1] *WEB Accessibility Initiative (WAI)* : <http://www.w3.org/WAI/> (stratégies, directives, ressources pour rendre le *WEB* accessible aux personnes handicapées)
- [2] *WEB Content Accessibility Guidelines 1.0 (WCAG 1.0)* : <http://www.w3.org/TR/WCAG10/> (recommandations du W3C – 5 mai 1999)
- [3] *WEB Content Accessibility Guidelines 2.0 (WCAG 2.0)* : <http://www.w3.org/TR/WCAG20/> (recommandations du W3C – 11 décembre 2008)
- [4] *Accessible Rich Internet Applications 1.0 (WAI-ARIA)* : <http://www.w3.org/TR/wai-aria/> (propositions de recommandations du W3C – 18 Janvier 2011)
- [5] *PDF universal accessibility - ISODIS14289-1* : <http://pdf.editme.com/pdfua> (site du comité pour l'accessibilité universelle PDF)