



Projet SAPHIR

Les recommandations



Les recommandations spécifiques

Index

Fiche Numéro 301	3
Compréhension et efficacité des messages d'erreur {S1.1-S1.5}.....	3
Fiche Numéro 302	7
À propos des claviers en général {S2.1-S2.10}	7
Fiche Numéro 303	10
À propos des touches des claviers {S3.1-S3.12}	10
Fiche Numéro 304	13
À propos des menus {S4.1-S4.18}.....	13
Fiche Numéro 305	16
À propos des fenêtres {S5.1-S5.6}.....	16
Fiche Numéro 306	18
A propos de l' usage des couleurs en général {S6.1-S6.7}.....	18
Fiche Numéro 307	21
A propos du choix des couleurs {S7.1-S7.8}.....	21
Fiche Numéro 308	24
A propos de la brillance et des contrastes {S8.1-S8.4}	24
Fiche Numéro 309	26
À propos des icônes {S9.1-S9.6}	26
Fiche Numéro 310	29
À propos des icônes sonores {S10.1-S10.10}	29
Fiche Numéro 311	31
À propos des voix {S11.1-S11.10}	31
Fiche Numéro 312	33
À propos des textes et caractères {S12.1-S12.9}	33
Fiche Numéro 313	35
À propos des liens hypertextes {S13.1-S13.8}	35
Fiche Numéro 314	37
A propos de la navigation dans la page et dans le site {S14.1-S14.14}	37
Fiche Numéro 315	40

A propos de la guidance et des consignes d'usage des pages ou du site {S15.1-S15.10}.....	40
Fiche Numéro 316	43
Autres aspects de la guidance , de la dynamique des dialogues , et de l' usage de fonctions particulières {S16.1-S16.11}	43

ULB-FUNDP

Fiche Numéro 301

Degré :

Recommandation spécifique

Titre :

Compréhension et efficacité des **messages d'erreur** {S1.1-S1.5}

Description courte :

Ne pas oublier que l'objectif des messages d'erreurs est de renseigner l'utilisateur sur la cause de l'erreur et de lui donner le moyen de la corriger.

Pour cela, il importe que les messages d'erreurs soient compris par les **utilisateurs habituels des interfaces et qu'ils doivent donc comporter des éléments d'information précis et pertinents et surtout permettre de dépasser ou de contourner le problème.**

Groupe concerné :

Tous

En particulier les **personnes handicapées** sont particulièrement sensibles aux messages d'erreur et à leur compréhension.

Les messages d'erreur dans les interfaces et la crainte de faire des erreurs (ne pas être à la hauteur) constitue un des freins principaux à l'usage des moyens informatiques dans un grand nombre de cas.

Priorité :

1

Description détaillée :

Les messages d'erreur qui seront affichés en cas de problème doivent être faciles à lire et à comprendre par l'utilisateur habituel. {S1.1}

Ils doivent être formulés dans la langue de l'interface et au mieux avoir une structure comparable à celle de la langue naturelle. {S1.2}

Ils doivent être neutres. {S1.3}

Les messages d'erreurs doivent être formulés en rapport avec les actions que l'utilisateur effectue ou a effectué. {S1.4}

Les messages d'erreur doivent renvoyer à des éléments et à des objets en référence avec l'interface et donc qui sont du niveau de connaissance et d'usage de l'utilisateur de cette interface. {S1.5}

Rapport avec l'ergonomie :

Beaucoup d'erreurs commises dans le maniement d'une application sont déterminées par des « automatismes » ou des conventions que l'utilisateur considère comme universelles qui ne sont pas respectés.

L'utilisateur en interaction avec l'interface a son attention centrée sur le résultat utile pour lui (il cherche tel renseignement dans ce serveur, il souhaite remplir au plus vite le formulaire,...). Son cheminement et son référentiel cognitif est celui de l'objectif qu'il essaie d'atteindre. Des messages renvoyant à un autre référentiel sont hermétiques ou parasites.

Illustration :

un message tel que :

"erreur "-192" au '18' avec les services d'impression

est un message en rapport avec les ressources et procédures internes, c'est-à-dire à la fois incompréhensible à un non informaticien qui de surcroît doit disposer des codes « erreurs » et à la fois, il ne comporte aucune issue permettant de contourner l'erreur.

Une solution ergonomique respectant cette recommandation aurait été :

L'impression demandée ne peut être lancée car la connexion de l'ordinateur avec l'imprimante est non active (= *message en rapport avec les actions de l'utilisateur et objets connus, contrôlés ou contrôlables par l'utilisateur*).

1° Vérifier si l'imprimante est bien connectée. Eventuellement déconnecter les câbles et puis les connecter à nouveau.

2° Vérifier si l'imprimante que vous souhaitez utiliser est bien sélectionnée dans le menu : « général » au mot-clé : « imprimante ». Si elle est sélectionnée, l'icône portant le sigle de l'imprimante doit être visible. Si ce n'est pas le cas, sélectionnez à nouveau l'imprimante que vous allez utiliser en cliquant sur son icône. Son icône doit ensuite apparaître dans la partie droite de la fenêtre.

3° Si le problème persiste : Recharger la partie du système comportant les options des imprimantes. C'est à effectuer à partir du CD-ROM du système, en choisissant l'option « installation personnalisée » et en sélectionnant le fichier « imprimantes ».

Si le problème subsiste faite appel à un spécialiste ou à votre dealer.

Eventuellement appelez le « call center » du constructeur au numéro qui figure sur la carte de garantie.

Place dans le processus de développement :

Dans la **phase de programmation**, lors de la conception des messages d'erreurs.

Tous les messages d'erreur doivent être relus et soumis à une analyse en termes de leur compréhension par un utilisateur représentatif (hors du milieu des informaticiens responsables du développement) et des issues associées à l'erreur.

Les études préliminaires pour l'implémentation optimale peuvent menées dans des phases antérieures.

Implémentation optimale :

Un effort particulier est à accomplir sur le plan informatique au niveau de la lecture et de la compréhension des messages d'erreurs en les soumettant au préalable à des utilisateurs représentatifs de la population visée par l'application.

Informations complémentaires :

Le terme « erreur » est souvent utilisé abusivement et par facilité de programmation dans une interface.

Dans un programme, le programmeur a tendance à qualifier d'erreur tout incident dans la séquence d'interaction programmée, qu'elle qu'en soit l'origine :

- erreur dans le cas d'une frappe non prévue, dans un choix non permis alors que ce choix ou cette frappe peut avoir un sens pour l'utilisateur,
- mais aussi lorsque le code introduit ne correspond pas aux restrictions que s'est donné le programmeur (taper une majuscule alors qu'elle ne peut être acceptée, introduire des espaces entre les groupes de chiffres de son numéro de carte de crédit comme sur la carte plastique, alors que le logiciel de cryptage n'autorise pas des espaces - le programme déclare : numéro de carte de crédit erroné - alors qu'il est correct et isomorphe à celui de la carte)
- et encore lorsqu'un problème interne apparaît (paramétrisation interne des périphériques, des ressources, absence d'une macro,...) il est généralement qualifié d'erreur sur l'écran comme si l'utilisateur était responsable.

Ainsi de nombreux incidents sont qualifiés d'erreurs par le programme alors qu'il ne sont liés qu'au manque d'information figurant sur l'interface ou au manque de gestion interne des incidents propres au système lui-même.

L'utilisateur interagit alors selon sa logique, son bon sens, ses habitudes,...

Si le programme n'y comprend rien, pour lui cela devient une erreur, ce qui généralement n'en est pas une pour l'utilisateur.

Exemples positifs et/ou négatifs :

Un bon message d'erreur doit comporter au moins trois éléments : la nature, la cause et les moyens de remédier à l'erreur.

Dans les interfaces Web des erreurs classiques apparaissent comme celles correspondant au fait que le document appelé dans la requête de l'utilisateur n'existe pas pour le système (No matches found) ou encore celle lorsque qu'une page appelée n'est pas trouvée sur le serveur (404: Not found). Outre le problème posé au niveau de la langue pour ce dernier message, il est avant tout un jargon de spécialiste. Une première alternative correspondant aux critères ci-dessus serait : la page appelée est introuvable sur le serveur. Elle peut être complétée par des informations demandant à l'utilisateur de s'assurer de l'adresse URL et éventuellement en le renvoyant vers une autre adresse susceptible de l'informer sur le site lui-même.

Mots Clés :

message d'erreur - automatisme - référentiel cognitif

Références :

Le Moal J.C. et Hidoine B. (éditeurs), (1998), Créer et maintenir un service Web - Cours INRIA, 27 septembre-2 octobre 1998, Pau (Pyrénées-Atlantiques). ADBS, Paris, France, 294p.

ULB-FUNDP

Fiche Numéro 302

Degré :

Recommandation spécifique

Titre :

À propos des **claviers** en général {S2.1-S2.10}

Description courte :

Faire en sorte que les claviers d'ordinateur répondent à des caractéristiques ergonomiques de base ici détaillées permettant un usage satisfaisant au plus grand nombre des utilisateurs.

Groupe concerné :

Tous

Public spécifiques > claviers adaptés.

Mais surtout :

Utilisateurs ayant des problèmes de coordination sensori-motrice

Utilisateurs ayant des problèmes de vision.

Utilisateurs ayant des problèmes articulaires aux doigts et poignets (arthrose, canal carpien,...)

Utilisateurs ayant des problèmes posturaux

Priorité :

3

Description détaillée :

Caractéristiques ergonomiques de base générales des claviers d'ordinateur :

- Mobilité : le clavier doit être détachable de l'ordinateur et disposer d'un câble de longueur suffisante (> 1,2m) permettant une mobilité satisfaisante. {S2.1}
- L'épaisseur du clavier en son centre (axe transversal) ne doit pas dépasser 30mm. Il peut néanmoins comporter un système de rehaussement (pieds amovibles). {S2.2}
- L'axe des touches les plus éloignées (comme les touches de fonction) du bord le plus proche de l'utilisateur ne doit pas dépasser 120mm. {S2.3}
- La surface de travail disponible en avant du clavier, doit être réglable par déplacement du clavier, et au moins de 30cm. {S2.4}
- Le clavier doit offrir une bonne adhérence avec la surface de travail. {S2.5}
- Les surfaces doivent être non-réfléchissantes. {S2.6}

- La teinte du matériau de base du clavier doit être en harmonie avec les conditions de repérage et de contraste des touches. {S2.7}
- On préférera un clavier qui regroupe toutes les fonctions de contrôle de l'ordinateur (comme : on/off) hormis la souris. {S2.8}
- On préférera un clavier comportant un pavé numérique respectant lui-même la disposition des touches numériques selon la norme des calculatrices (1 : dans le coin inférieur gauche). {S2.9}
- Dans le cas de *personnes handicapées* on choisira un clavier adapté (taille des touches, bandelette braille,...). {S2.10}

Rapport avec l'ergonomie :

L'homme à certaines caractéristiques morphologiques, anthropométriques et fonctionnelles dans l'usage de ses mains et bras qui doivent être respectées dans le choix ou la conception des claviers.

Ainsi, on constate que les avant-bras doivent pouvoir reposer sur un plan de travail pendant l'usage du clavier. Dans certains cas les poignets doivent être déposés à l'avant du clavier ce qui implique un clavier plat et peu épais.

Les claviers qualifiés commercialement « d'ergonomiques » (pliables, séparables et orientables en forme de \wedge) ne conviennent qu'aux usagers ayant une bonne compétence en dactylographie. Un usager n'ayant pas appris la dactylographie avec dix doigts, aura énormément de difficultés à utiliser un clavier « ergonomique ».

Illustration :

Le clavier constitue un des éléments de base permettant le dialogue avec l'ordinateur. Souvent les utilisateurs âgés, inexpérimentés ou les personnes handicapées redoutent l'usage du clavier, soit par qu'ils lui attribuent la nécessité d'une compétence et d'un apprentissage spécifique, soit par crainte de faire de fausses manœuvres, soit parce qu'ils le trouvent trop compliqué ou difficile à employer.

La standardisation des claviers et leur banalisation diminuent ces craintes.

Place dans le processus de développement :

Au moment du choix du matériel informatique.

Lors de l'analyse conceptuelle des systèmes particuliers et banalisés destinés au grand public.

De même lors de la conception de l'application, en s'assurant de la *compatibilité* entre les modalités du dialogue et l'usage des claviers

De nombreuses normes concernent le clavier. L'évaluation par des experts ergonomes et/ou médecins du travail peut néanmoins être opportune.

Implémentation optimale :

Examen et caractérisation fiable de la population susceptible d'utiliser le matériel.

De même lors du choix de codes et signes pour l'interaction, s'assurer qu'ils sont compatibles avec l'usage facile du clavier (éviter les codes et signes exigeant des pressions multiples et simultanées sur plusieurs touches).

Informations complémentaires :

La plupart des claviers fournis avec le matériel informatique de base respectent la plupart des standards. Néanmoins il importe de s'assurer avant l'acquisition de la conformité des caractéristiques du clavier avec ces recommandations de base.

Mobilité du clavier : il doit pouvoir être placé sur les genoux, approché des yeux ou placé selon un certain angle de vision en fonction de l'éclairage ambiant. Il doit pouvoir être passé d'une personne à l'autre en cas d'usage coopératif, ce qui peut se produire plus souvent avec des personnes handicapées. Cette mobilité permet également à l'utilisateur de ne pas devoir adopter une posture figée et contrainte par un emplacement fixe du clavier pendant toute la durée de l'utilisation de l'ordinateur.

Épaisseur du clavier : l'épaisseur recommandée permet de travailler en posant les poignets et surtout les avant bras sur la surface de travail. Dans cette position, toutes les touches doivent pouvoir être accessibles sans effort.

Surface de travail pour le clavier : elle doit être suffisante que pour disposer de la place permettant de déposer les avant bras. Voir *confort*.

Eloignement des touches : doit permettre un accès, poignets/avants-bras posés, avec un minimum de mouvements du poignet.

Recommandations associées:

À propos des touches des claviers {S3}

Mots Clés :

clavier - caractéristique - dialogue avec l'ordinateur

Fiche Numéro 303

Degré :

Recommandation spécifique

Titre :

À propos des **touches des claviers** {S3.1-S3.12}

Description courte :

Faire en sorte que les touches des claviers répondent à des caractéristiques ergonomiques de base ici détaillées permettant un usage satisfaisant au plus grand nombre d'utilisateurs.

Groupe concerné :

Tous

Public spécifiques > claviers adaptés

Mais surtout :

Utilisateurs ayant des problèmes de coordination sensori-motrice

Utilisateurs ayant des problèmes de vision

Utilisateurs ayant des problèmes articulaires aux doigts et poignets (arthrose, canal carpien,...)

Utilisateurs ayant des problèmes posturaux

Priorité :

3

Description détaillée :

Formes, dimensions

- La surface de contact de la touche doit comporter une partie incurvée (concavité). {S3.1}
- Les doigts doivent atteindre et presser les touches sans heurter ou enfoncer simultanément les touches voisines. {S3.2}

Aspects sensori-moteurs

- Lors d'un usage régulier, il faut proscrire les touches sans enfoncements (comme les membranes, les touches sensibles). {S3.3}
- La résistance de la surface à la pression doit informer sur la position du doigt par rapport au centre de la touche (*feed-back* tactile). {S3.4}

Couleurs et contrastes

- Le contraste entre la couleur de la touche et le signe représenté doit être suffisant (50%). On évitera les contrastes négatifs (caractère clair sur fond sombre). {S3.5}

- On préférera une couleur de touche uniforme et claire. {S3.6}
- La surface des touches doit être mate. {S3.7}

Fonctionnalités

- On évitera des touches à répétition qui ne peuvent être contrôlées (réglage de pression conduisant à la répétition, fréquence de répétition, débranchement de la répétition,...). {S3.8}
- On préférera un clavier avec un emplacement des touches familier pour l'utilisateur (AZERTY ou QWERTY selon le cas spécifié par l'utilisateur). {S3.9}
- On évitera les claviers avec des touches disposées selon l'ordre alphabétique (manque de familiarité dans l'usage pour la plupart des utilisateurs). {S3.10}
- On préférera un clavier permettant d'accéder aux signes les plus courants en une seule frappe (certains claviers demandent par exemple l'usage de trois doigts simultanés pour les signes « @ » ou « \ » alors qu'ils sont très fréquents sur Internet). {S3.11}
- On préférera un clavier affichant sur les touches les signes les plus fréquents, dont ceux utilisés dans les applications internet (comme « @ »). {S3.12}

Rapport avec l'ergonomie:

Contraste : la perception est meilleure lorsque le contraste est élevé et ce d'autant plus que l'éclairage de l'objet est faible. Le contraste est également critique pour une majorité de personnes ayant une vue faible ou médiocre (comme les personnes malvoyantes et les presbytes profonds)

Feed-back sensori-moteur : pour un contrôle de nos actions, une réduction d'incertitude (cela a-t-il été enregistré ou non ?) devant une action élémentaire, il est indispensable d'avoir un « retour » perceptible de la commande effectuée. Les claviers actuels sont conçus de la sorte uniquement pour cette raison du feed-back sensori-moteur (en effet rien n'empêcherait un clavier uniquement sensitif).

Ce feed-back doit être suffisamment perceptible par les personnes handicapées concernées par le matériel.

Touches simples : il est très compliqué, voire impossible, d'un point de vue moteur, pour des personnes âgées et ou handicapées motrices d'utiliser simultanément plusieurs doigts séparés sur des touches distinctes.

Place dans le processus de développement :

Au moment du **choix du matériel informatique**.

Lors de l'**analyse conceptuelle des systèmes** particuliers et banalisés destinés au grand public.

De même lors de la **conception de l'application**, en s'assurant de la *compatibilité* entre les modalités du dialogue et l'usage des claviers, en particulier l'usage de touches multiples.

De nombreuses normes concernent le clavier. L'évaluation par des experts ergonomes et/ou médecins du travail peut néanmoins être opportune.

Implémentation optimale :

Examen et caractérisation fiable de la population susceptible d'utiliser le matériel.

De même lors du choix de codes et signes pour l'interaction, s'assurer qu'ils sont compatibles avec l'usage facile du clavier (éviter les codes et signes exigeant des pressions multiples et simultanées sur plusieurs touches).

Examen de la vue des touches dans des environnements peu éclairés.

Examen systématique (prise de vue vidéo) de l'usage des touches pour le fonctionnement du dialogue avec l'application (pression unique ou avec "upper-case" uniquement).

Informations complémentaires :

La plupart des claviers fournis avec le matériel informatique de base respectent la plupart des standards. Néanmoins il importe de s'assurer avant l'acquisition de la conformité des caractéristiques du clavier avec ces recommandations de base.

Contraste : les signes sur les touches doivent pouvoir être facilement lus dans l'obscurité avec une bougie allumée à 1 mètre.

Feed-back sensori-moteur : On doit sentir un click avec le doigt et l'entendre lorsqu'on enfonce la touche.

Exemples négatifs :

Les souris de type « track-pad » dont aucun feed-back sensori-moteur (résistance,...) au niveau des doigts n'est assuré, tant au niveau de la pression qu'à celui de la résistance au déplacement.

Les boutons sur écran tactiles qui ne réagissent pas à l'approche du doigt.

Les claviers sur écrans tactiles (valable pour un ou deux signes mais non pour écrire un texte - type remplir un formulaire)

Recommandations associées:

À propos des claviers en général {S2}

Feed-back sur les actions {G3}

Mots Clés :

touche - clavier - feed-back - sensori-moteur - couleur - contraste - pression - clavier adapté - coordination - vision - problème articulaire - doigt - poignet - posture - matériel - analyse conceptuelle - conformité

Références :

ARVEV, (1992), Etude des facteurs de fatigue dans le travail sur écran de visualisation. Octares, Toulouse, 156p.

Fiche Numéro 304

Degré :

Recommandation spécifique

Titre :

À propos des **menus** {S4.1-S4.18}

Description courte :

Rendre les menus simples, pragmatiques, utilisables et gérables, notamment à partir de navigateurs de type "text only", ainsi qu'à partir du clavier.

Groupe concerné :

Tous pour certaines recommandations (S14.1 à S14.5, S14.9, S14.10, S14.1)

Personnes handicapées, personnes malvoyantes et non-voyantes.

Priorité :

2

Description détaillée :

- Les emplacements des menus doivent être les mêmes pour toutes les pages du site. {S4.1}
- Il faut s'assurer que les items soient rangés en ordre décroissant de la probabilité d'utilisation. {S4.2}
- Les regroupements dans un menu doivent être logiques. {S4.3}
- Les termes utilisés dans les menus doivent être compréhensibles en eux-mêmes (pas d'abréviations) lorsqu'ils sont écoutés et ils doivent être familiers aux utilisateurs. {S4.4}
- Les termes utilisés doivent être orientés tâches, actions ou objet. {S4.5}
- On évitera les menus "pop-up" qui se déclenchent en cascade. {S4.6}
- Les textes des items des menus destinés à des personnes non-voyantes devraient être accompagnés d'un numéro permettant de sélectionner par ce numéro l'option choisie. {S4.7}
- Les textes d'un menu destinés à des personnes non-voyantes devraient spécifier en premier lieu l'étiquette du menu puis le nombre d'items qu'il comprend. {S4.8}
- Le nombre d'items d'un menu ou d'un sous menu ne devrait pas dépasser 5 (maximum 7 du « nombre magique 7+/-2 » selon Miller,1956). Prévoir des séparations et regroupement logiques de 5 en 5. {S4.9}
- La recommandation précédente (S4.9) n'est pas valable lorsqu'on a affaire dans les menus à des listes d'éléments homogènes (comme par exemple une liste de

polices de caractères, une liste de fichiers,...). Dans ce cas on préférera un classement selon une clé logique (par exemple classement alphabétique) ce qui optimise la recherche. {S4.10}

- La police de caractère adoptée pour les menus doit pouvoir être modifiée en rapport avec le choix des polices textes pour les personnes malvoyantes. {S4.11}
- Les options non accessibles dans les menus doivent avoir un graphisme et un contraste adaptable aux spécificités des personnes malvoyantes. {S4.12}
- Les options non-accessibles dans les menus doivent être mentionnées aux personnes non voyantes comme étant inaccessibles (et non passées sous silence). {S4.13}
- Les options choisies doivent être déclarées comme telles aux personnes non-voyantes lorsqu'elles ont été choisies. {S4.14}
- On préférera des menus à des barres d'outils chaque fois que c'est possible. {S4.15}
- On préférera des menus permettant des raccourcis clavier simples (ce qui peut être plus facile pour des personnes non-voyantes ou des personnes souffrant de problèmes de coordination motrice fine dans l'usage d'une souris). {S4.16}
- Les raccourcis clavier doivent être mnémotechniques, utilisant des lettres cohérentes avec l'option à sélectionner **dans la langue de l'utilisateur**. {S4.17}
- On permettra l'exploration d'un menu avec les flèches (en parallèle et indépendamment de la souris). {S4.18}

Rapport avec l'ergonomie:

Gestion de l'incertitude : la connaissance du déroulement d'une action en particulier le temps qu'elle prendra est indispensable pour diminuer l'incertitude et le stress qui y est lié, de même pour augmenter la performance. Déclarer le nombre d'items d'un menu permet d'envisager sereinement la suite des événements ou des décisions à prendre.

Les items rangés par ordre décroissant : découle de la théorie de l'information et de l'application de ce modèle au fonctionnement humain comparable dans le traitement de l'information (voir notamment *probabilité des messages, entropie de la source et gestion de l'incertitude*).

Vision opérative de l'utilisateur : l'utilisateur « standard » n'a généralement pas de représentation du fonctionnement interne des systèmes informatiques ou de connaissance des concepts, de la terminologie et/ou des contraintes associées. Sa représentation est celle du monde réel avec lequel il interagit. Les actions, les objets, les tâches doivent donc être décrites en fonction du monde « extérieur » auquel il se raccroche.

Illustration :

Par exemple on ne spécifiera pas une tâche par « définir une liaison interne » pour demander à un scanner de transférer le document scanné vers une application et l'ouvrir, mais « interpréter en texte » ou « interpréter en dessin » ou « interpréter en tableau » ou « composer un fax »

Place dans le processus de développement :

Lors de **l'analyse organique**.

Une attention particulière doit être donnée aux **consignes pour les informaticiens** chargés d'écrire le code.

Implémentation optimale :

Passer au crible de ces recommandations tous les menus composés.

Tester les prototypes en U-Lab, notamment avec des sujets présentant des handicaps.

Recommandations associées:

Redondance {G1}

Flexibilité, adaptabilité {P1}

Mots Clés :

menus - étiquette - item - liste - tâche - police - option - raccourci clavier - action - redondance - gestion de l'incertitude - vision de l'utilisateur - analyse organique - consignes

Références :

Drouin A., (1996), Les techniques du dialogue, Mission Informatique et Télécommunications, Vol.6. EDF/GDF, 112p.

Le Moal J.C. et Hidoine B. (éditeurs), (1998), Créer et maintenir un service Web - Cours INRIA, 27 septembre-2 octobre 1998, Pau (Pyrénées-Atlantiques). ADBS, Paris, France, 294p.

Miller G., (1956), The magical number Seven, plus or minus two : some limits of our Capacity for Processing Information. Psychological Review, 63, pp.81-97.

UserFit, (1996), A practical handbook on user-centred design for Assistive Technology. TIDE, EU.

Fiche Numéro 305

Degré :

Recommandation spécifique

Titre :

À propos des **fenêtres** {S5.1-S5.6}

Description courte :

Faire en sorte que la présentation et le contenu des fenêtres facilitent la lecture, la compréhension et l'accès aux différentes fonctions de l'application.

Groupe concerné :

Tous

Ces recommandations prennent tous leur sens dans le cas d'application destinées aux **personnes handicapées** et particulièrement aux **personnes malvoyantes et non-voyantes**.

Priorité :

2

Description détaillée :

- Utiliser les standards en matière de conception et d'usage des fenêtres (c'est indispensable pour une traduction vers les barrettes Braille et autres systèmes intermédiaires qui les reconnaissent). {S5.1}
- Chaque fenêtre doit avoir un titre. {S5.2}
- Le titre de la fenêtre doit être suffisamment explicite par rapport au contenu. {S5.3}
- Il doit exister une option qui active le nom de la fenêtre dans les modalités propres des personnes handicapées chaque fois que celle-ci apparaît ou que l'on y accède. {S5.4}
- Lorsqu'une page contient une fenêtre, faire en sorte qu'il n'y ait pas besoin de la redimensionner pour lire le texte. {S5.5}
- Permettre d'appliquer des zooms sur les fenêtres (personnes malvoyantes) en faisant en sorte que la présentation reste harmonieuse. Cela veut dire que le texte doit être lisible en continu sans devoir déplacer la fenêtre vers la gauche ou la droite. On peut également envisager une fonction type « prompteur » déclenchée et arrêtée par la souris ou par le clavier. La vitesse doit pouvoir être ajustée. On peut envisager aussi des fonctions de type windowing. {S5.6}

Recommandations associées:

À propos des menus {S4}

À propos des icônes {S9}

Mots Clés :

fenêtre - présentation - contenu - zoom - cécité

Références :

Detweiler M. et Omanson R., (1996), Ameritech Web page user interface standards and design guidelines :

http://www.ameritech.com/corporate/testtown/library/standard/web_guidelines/

ULB-FUNDP

Fiche Numéro 306

Degré :

Recommandation spécifique

Titre :

A propos de l'usage des couleurs en général {S6.1-S6.7}

Description courte :

Réduire l'usage des couleurs dans les interfaces à un nombre minimum. Utiliser comme couleur de fond, des teintes claires comme le blanc ou le beige, et le noir pour le texte.

Groupe concerné :

Tous pour le cadre général de la recommandation.

Utilisateurs ayant des problèmes de vision (cataractes, daltonisme, presbytie)

Priorité :

2

Description détaillée :

- Une application doit être conçue indépendamment des couleurs et les couleurs choisies ne doivent servir qu'à renforcer les informations véhiculées par la présentation. {S6.1}
- Ne pas dépasser plus de trois couleurs pour les éléments et objets significatifs (textes, couleur de fond des boutons, couleur des pavés,...) de l'interface. {S6.2}
- Ne pas utiliser *conjointement* des couleurs opposées dans le spectre lumineux (par exemple éviter l'association du rouge et du bleu **comme ici**) {S6.3}
- Ne pas utiliser *conjointement* des couleurs proches dans le spectre lumineux (par exemple éviter l'association du rouge et de l'orange **comme ici**). {S6.4}
- Réserver les combinaisons d'éléments fortement colorés aux objets qui le justifient comme les icônes, les images, les graphiques et plans,... {S6.5}
- Respecter les standards et les conventions (normes ISO 9241) régissant l'usage des couleurs en informatique ou dans les conventions des systèmes d'alarme et donc éviter à tout prix de se référer au pseudo bon sens dans le choix des couleurs. {S6.6}
- Les éléments utilisés pour interagir (boutons, ascenseurs, ...) s'ils sont colorés devraient comporter un élément supplémentaire d'identification (trame, icône,...) afin d'éviter de les confondre en cas de *monochromatisme* et *dichromatisme* (voir *daltonisme* dans *déficiences visuelles*). {S6.7}

Rapport avec l'ergonomie:

En général, les pages Web ne sont pas sans rappeler les pages d'une revue, d'une brochure, d'un catalogue,... Or dans ce cas, le texte imprimé est le plus souvent en noir sur fond clair et on réserve la couleur à des éléments qui le justifient (photos, graphiques, dessins) alors qu'on utilisera pour identifier et séparer les éléments significatifs des textes, des espaces, des lettres grasses, le soulignement, les italiques,... tous attributs des polices de caractère imprimés. L'œil n'est pas habitué à reconnaître des éléments significatifs des textes sur la base des couleurs. Il convient de respecter cette règle qui relève de la *compatibilité* {P3} avec l'édition et des stéréotypes de lecture.

L'œil (en particulier le cristallin) réagit comme un prisme et dévie de manière différente les longueurs d'onde de la lumière. Le bleu et le rouge, couleurs extrêmes dans le spectre, ne seront pas focalisées conjointement sur la rétine et l'œil devra forcer sur le rouge s'il se concentre sur le rouge et sur le bleu dans l'autre cas.

Il ne faut pas confondre la vision des signaux avec leur interprétation qui est du ressort de la compréhension de l'ensemble d'une situation.

Illustration :

Eviter à tout prix les *effets arbres de Noël* pour faire « joli ».

En général les télétextes (pages d'informations passant par les canaux TV) **sont un bon exemple de ce qu'il convient de ne pas faire.**

La plupart des "documents papier" utilisant la couleur se limitent à un nombre minimum de couleurs pour le fond et le texte. Il importe de respecter cette présentation qui est beaucoup plus reposante pour l'œil et compatible avec l'univers de référence habituel de la lecture. Rien n'est plus fatiguant pour l'œil qu'une interface très colorée, abusant de toutes les couleurs fondamentales du spectre.

Place dans le processus de développement :

Au niveau du **choix des principes de base de l'interface**, de la **conception des interfaces** et de la **construction du prototype**.

Implémentation optimale :

Il vaut mieux partir d'une interface sobre, noir, gris et fond blanc et transformer ensuite certains éléments en les colorants.

Il est recommandé de s'assurer également des conventions éventuelles régissant l'usage des couleurs (couleurs des liens, des adresses Web,...)

Informations complémentaires :

A proscrire : le mélange de bleu et de rouge, comme par exemple un pavé rouge incluant un texte bleu ou le contraire.

A proscrire : les fonds foncés. Préférer les fonds clairs, standards, comme des fonds blancs, beige clair ou gris. Eviter les couleurs fondamentales pour les fonds (comme des fonds bleus, rouges, jaunes, verts,...)

L'effet arbre de Noël consiste à utiliser à tort et à travers, généralement sans réelle nécessité, pour faire « joli », les différentes couleurs du spectre pour différencier les

éléments d'une page. Une multiplicité de couleurs encombre la vue, et produit l'effet contraire à celui recherché : on ne sait plus vers quoi il faut regarder.

Une page ne devrait pas comporter plus de trois couleurs différentes.

En cas d'utilisation de couleurs différentes, préférer des couleurs appartenant à la même gamme chromatique (exemple : fond beige clair, titres en brun foncé, texte en noir, couleurs des boutons en bordeaux clair,...)

Les pavés, boutons et autres colorés devront comporter soit des indications les spécifiant, soit une trame spécifique identifiant le bouton par rapport aux autres boutons. Ces mesures sont appropriées aux *daltoniens*. Pour les mêmes raisons, lorsque des éléments colorés apparaissent dans le corps d'un texte (adresse Web, liens hypertextes,...) utiliser en plus un style (comme : gras, italique, souligné) différent ou une police de caractère différente.

Recommandations associées:

A propos du choix des couleurs {S7}

Compatibilité, cohérence externe {P3}

Mots Clés :

Couleur - teinte - trame - spectre lumineux - icône - bouton - ascenseur - image - graphique - pavé - fond - monochromatisme - dichromatisme - problème de vision - daltonisme - cataracte - presbytie - cécité - cécité au rouge, au vert, au bleu

Références :

De Montmollin M., (1995), Vocabulaire de l'ergonomie. Octares, Toulouse, 255p.

Drouin A., (1996), Les techniques du dialogue, Mission Informatique et Télécommunications, Vol.6. EDF/GDF, 112p.

Le Moal J.C. et Hidoine B. (éditeurs), (1998), Créer et maintenir un service Web - Cours INRIA, 27 septembre-2 octobre 1998, Pau (Pyrénées-Atlantiques). ADBS, Paris, France, 294p.

Normes européennes NF EN ISO 9241. AFNOR, Paris.

UserFit, (1996), A practical handbook on user-centred design for Assistive Technology. TIDE, EU.

Fiche Numéro 307

Degré :

Recommandation spécifique

Titre :

A propos du **choix des couleurs** {S7.1-S7.8}

Description courte :

Faire en sorte d'utiliser les couleurs à bon escient comme support de différenciation, d'identification ou de renforcement aux éléments qui le justifient et de prévoir leur correspondance en texte pour les personnes non-voyantes.

Faire en sorte que les couleurs des éléments de base (icônes, boutons, pavés, surlignage, sélection d'un champ,...) puissent être personnalisées.

Groupe concerné :

Tous pour le principe général.

Personnes âgées et **personnes ayant des problèmes de vision colorée** (daltonisme, cataracte, astigmatisme, amblyopie).

Priorité :

2

Description détaillée :

- Lorsque des couleurs sont choisies pour identifier des éléments significatifs dans l'interface, une table des couleurs et de leur signification doit être établie et accessible (pour consultation et/ou pour modifications éventuelles dans les couleurs). {S7.1}
- L'essentiel des éléments utiles d'une page doivent être codés en noir et blanc (texte/fond). {S7.2}
- Les éléments colorés dans lesquels la couleur apporte une information complémentaire doivent être accompagnés d'une traduction en mode texte de cette couleur et éventuellement de sa signification si elle n'a pas déjà été spécifiée. {S7.3}
- Les couleurs doivent pouvoir être personnalisées. {S7.4}
- Les utilisateurs doivent pouvoir ajuster l'intensité de la couleur. {S7.5}
- La couleur de base d'un bouton doit pouvoir être modifiée. {S7.6}
- Il s'agit de proscrire des fonds bleus avec du texte rouge ou l'inverse. {S7.7}

- On évitera de différencier des éléments avec des couleurs voisines (comme le bleu et le vert ou le violet). {S7.8}

Rapport avec l'ergonomie:

En général, les pages Web ne sont pas sans rappeler les pages d'une revue, d'une brochure, d'un catalogue,... Or dans ce cas, le texte imprimé est le plus souvent en noir sur fond clair et on réserve la couleur à des éléments qui le justifient (photos, graphiques, dessins) alors qu'on utilisera pour identifier et séparer les éléments significatifs des textes, des espaces, des lettres en gras, le soulignement, les italiques,... tous attributs des polices de caractère imprimés. L'œil n'est pas habitué à reconnaître des éléments significatifs des textes sur la base des couleurs. Il convient de respecter cette règle qui relève de la compatibilité avec l'édition et des stéréotypes de lecture.

Chez les personnes âgées, la modification physiologique des propriétés de la cornée (comme le jaunissement) entraîne une confusion entre certaines couleurs proches comme le vert et le jaune ou le rouge et l'orange.

Il ne faut pas confondre la vision des signaux avec leur interprétation qui est du ressort de la compréhension de l'ensemble d'une situation.

Illustration :

Les boutons tactiles colorés comportent une trame (un motif, une texture) pour les différencier les uns des autres.

Place dans le processus de développement :

Au niveau des **choix des principes de base de l'interface**, de la **conception des interfaces**, de la **construction du prototype**.

Implémentation optimale :

Il vaut mieux partir d'une interface sobre, noir, gris et fond blanc et transformer ensuite certains éléments en les colorants.

Par page, dénombrer les couleurs utilisées et s'assurer de leur nécessité.

Tester les pages avec des *personnes ayant des problèmes de vision colorée*.

Afficher les pages en faisant disparaître la couleur (choix de l'option affichage noir/blanc et niveaux de gris dans le réglage du moniteur) et s'assurer que tous les éléments distincts sont identifiables et reconnaissable en noir, blanc et niveaux de gris uniquement.

S'assurer également des conventions éventuelles régissant l'usage des couleurs (couleurs des liens, des adresses Web,...)

Informations complémentaires :

Certaines conventions régissent le choix des couleurs, par exemple :

Rouge = danger, alerte, interdiction

Jaune ou orange = attention

Vert = autorisation, conditions favorables

Recommandations associées:

A propos de l'usage des couleurs en général {S6}

Compatibilité, cohérence externe {P3}

Homogénéité, cohérence interne {P2}

Aménageabilité, accessibilité {P5}

Mots Clés :

couleur - texte - icône - bouton - pavé - surlignage - fond - police de caractères - personnalisation des interfaces - problème de vision - daltonisme - amblyopie - cataracte - astigmatisme - cécité

Références :

De Montmollin M., (1995), Vocabulaire de l'ergonomie. Octares, Toulouse, 255p.

Drouin A., (1996), Les techniques du dialogue, Mission Informatique et Télécommunications, Vol.6. EDF/GDF, 112p.

Le Moal J.C. et Hidoine B. (éditeurs), (1998), Créer et maintenir un service Web - Cours INRIA, 27 septembre-2 octobre 1998, Pau (Pyrénées-Atlantiques). ADBS, Paris, France, 294p.

UserFit, (1996), A practical handbook on user-centred design for Assistive Technology. TIDE, EU.

ULB-FUNDP

Fiche Numéro 308

Degré :

Recommandation spécifique

Titre :

A propos de la **brillance** et des **contrastes** {S8.1-S8.4}

Description courte :

Faire en sorte que l'utilisateur ne soit pas importunés par la brillance et les contrastes.

Groupe concerné :

Tous pour le principe général.

Plus particulièrement les **personnes présentant certaines pathologies de la vision** (daltonisme, cataracte, astigmatisme, amblyopie).

Priorité :

2

Description détaillée :

- Fournir un contraste suffisant des éléments apparents (*contraste figure/fond* au moins égal à .50). {S8.1}
- Permettre de redéfinir l'arrière plan, notamment lorsque celui-ci est complexe (image, photo, motif, textures, papier peint) afin de ne pas entraver la détection des informations utiles. {S8.2}
- Permettre à l'utilisateur d'effacer ou de cacher les décorations graphiques des pages (augmente la concentration sur les éléments utiles). {S8.3}
- Permettre de sélectionner la polarité de l'image - inversion figure-fond. {S8.4}

Rapport avec l'ergonomie:

Dans certaines pathologies, comme la cataracte, il y a augmentation de la sensibilité du regard. Cette augmentation de la sensibilité nécessite un minimum de lumière (éblouissement) et donc une inversion de polarité peut être appropriée.

Illustration :

Dans certains cas, le contraste figure/fond des items qui apparaissent dans un menu mais qui sont provisoirement inaccessibles, est insuffisant. On préférera une autre couleur ou un autre graphisme tout en maintenant un bon contraste.

Place dans le processus de développement :

Niveau de la création et de la réalisation artistique, technique et informatique

Implémentation optimale :

Se documenter sur les pratiques, les habitudes, les conventions en vigueur.

Explorer et comparer l'existant.

Faire tester les interfaces surtout si elles sont destinées à des personnes ayant des problèmes visuels.

Recommandations associées:

Aménageabilité, accessibilité {P5}

Mots Clés :

brillance - contraste - fond - problème de vision - cataracte - daltonisme - amblyopie - sensibilité à la lumière - cécité - création - réalisation

ULB-FUNDP

Fiche Numéro 309

Degré :

Recommandation spécifique

Titre :

À propos des **icônes** {S9.1-S9.6}

Description courte :

Faire en sorte que les icônes permettent à l'utilisateur d'identifier rapidement et sans ambiguïté le contenu de l'application qu'elles permettent de lancer, de la page Web qu'elle permet d'ouvrir et de l'objet sous-jacent représenté.

Groupe concerné :

Tous

Plus que les utilisateurs tout-venant, les **personnes handicapées** et surtout les **personnes âgées** sont démunies si elles ne peuvent trouver leurs repères.

Priorité :

1

Description détaillée :

- Une icône doit être accompagnée d'un label accessible en mode texte. Libeller éventuellement les icônes avec les commandes « tool tips ». {S9.1}
- Les icônes doivent être transparentes (une *icône* est une **représentation simplifiée** d'un objet avec éventuellement une action associée. Elle se différencie d'un *symbole* qui est un signe conventionnel). {S9.2}
- Une icône « fonction » doit toujours s'afficher au même endroit sur l'écran. {S9.3}
- Dans les pages Web comportant des références à des produits ou du matériel, accompagner ceux-ci d'icônes les représentant (*redondance*). {S9.4}
- Les icônes donnant accès à une autre page du site doivent comporter un élément d'identification qui doit se retrouver sur la page de destination. Ces éléments doivent avoir leurs correspondants "texte". {S9.5}
- Lorsque plusieurs icônes sont représentées et qu'elles peuvent être regroupées en sous-ensembles homogènes, les regrouper et les identifier par un signe distinctif commun au sous-ensemble (qui pourrait être la couleur). {S9.6}

Rapport avec l'ergonomie:

L'icône est dans un rapport de relation « naturelle » avec ce qu'elle est sensée signifier.

Cela facilite grandement l'interprétation de l'objet virtuel qu'elle recouvre, évite le recours à des signes arbitraires, et ne nécessite pas à l'utilisateur de devoir « apprendre » ce que signifie le signe.

L'icône doit donc être conçue de telle façon qu'elle transmette bien une signification et cette compréhension devrait pouvoir être éprouvée par les utilisateurs visés (notamment en *U-Lab*).

C'est rarement le cas. Des études menées actuellement par le CREATIC montrent qu'en présentant la même icône d'une application existante (Excel© par exemple) à différents utilisateurs, plusieurs lui attribuent d'emblée une signification propre, souvent très éloignée de sa signification.

On invente des icônes, pensant que l'utilisateur pensera comme son inventeur, c'est-à-dire qu'il possède le même référentiel ou les mêmes clefs de décryptage que celles de son « crypteur ». Chacun improvise d'ailleurs, pour des raisons d'individualisation ou esthétique, sa propre icône pour une même chose en pensant qu'elle sera meilleure que celle du voisin. Dans de nombreux cas cela pose de sérieux problèmes cognitifs aux usagers. Les possibilités de concevoir des icônes sont énormes, mais il n'existe aujourd'hui aucune règle, ni guide sérieux pour faire la meilleure sélection. De même, ce manque de concertation (compréhensible par ailleurs) à des conséquences pour l'utilisateur qui, pour des objets, des concepts, des fonctions semblables ou identiques, trouvera sur différents sites ou dans différentes applications des icônes complètement différentes. Il y a donc incohérence apparente et déroutante pour l'usager entre les sites (voir *apprentissage croisé*). On constate même, chez un même constructeur de logiciels, selon l'application, des icônes différentes pour une même chose. C'est comme si chaque autoroute d'un pays avait ses signaux spécifiques et chaque fois différents pour désigner une limite de vitesse, une interdiction de dépassement ou l'approche d'un embranchement.

On constate également que le contexte va influencer le sens attribué à une icône. Une icône signifiant « reproduire », n'aura pas le même sens selon qu'elle apparaît dans un contexte d'action (reproduire l'action) ou dans un objet (reproduire l'élément pointé). L'utilisateur s'attendra à trouver deux icônes différentes.

Le contexte professionnel tout comme le contexte culturel de l'utilisateur jouera également un rôle déterminant dans l'attribution d'une signification à une icône. L'icône reproduisant une balance ne signifiera pas du tout la même chose pour un comptable ou pour un juriste.

Bref, les icônes sont des objets virtuels essentiels de l'utilisabilité des interfaces et un soin particulier doit leur être accordé lors du choix ou de la conception des signes.

Place dans le processus de développement :

Niveau de la création et de la réalisation artistique, technique et informatique

Implémentation optimale :

Se documenter sur les pratiques, les habitudes, les conventions en vigueur.

Explorer et comparer l'existant.

Faire tester les icônes.

Faire également tester les liens entre image et leur sens ainsi que la signification du texte par rapport à l'icône elle-même.

Recommandations associées:

Transparence {P4}

Redondance {G1}

Mots Clés :

icône - transparence - redondance - création – réalisation – apprentissage croisé

Références :

Borges J., Morales N. et Rodriguez N., (1966), Guidelines for designing usable

WWW pages :

http://www.acm.org/sigchi/chi96/proceedings/shortpap/Rodriguez/rn_txt.htm

Drouin A., (1996), Les techniques du dialogue, Mission Informatique et Télécommunications, Vol.6. EDF/GDF, 112p.

Horton W. (1994), The Icon Book – Visual symbols for computer systems and documentation. John Wiley & Sons, Inc, N.Y.

Le Moal J.C. et Hidoine B. (éditeurs), (1998), Créer et maintenir un service Web - Cours INRIA, 27 septembre-2 octobre 1998, Pau (Pyrenées-Atlantiques). ADBS, Paris, France, 294p.

Lin R. (1999), Cultural Differences in Icons Recognition. HCI 99, Vol.1. Munich.

Pejtersen A., Rasmussen J. (1997), Ecological Information Systems and Support of Learning : Coupling Work Domain Information to user Characteristics in Helander M., Landauer T., Prabhu P, Handbook Human-Computer Interaction. Elsevier Science B.V., The Netherlands.

Poulain G. (1996), Métaphore et Multimédia. CENET, La Documentation française, Paris.

UserFit, (1996), A practical handbook on user-centred design for Assistive Technology. TIDE, EU.

Fiche Numéro 310

Degré :

Recommandation spécifique

Titre :

À propos des **icônes sonores** {S10.1-S10.10}

Description courte :

Faire en sorte que les sons et les bips soient utilisés à bon escient comme support de différenciation, d'identification et de renforcement lorsque cela se justifie, qu'ils remplissent pleinement leur rôle fonctionnel et qu'ils respectent les critères de qualité.

Groupe concerné :

Tous

Et plus particulièrement **les personnes ayant des problèmes d'ouïe ou cognitifs** ainsi que **les personnes non-voyantes et malvoyantes**.

Priorité :

2

Description détaillée :

- L'interface ne doit pas comporter de sons qui ne peuvent avoir une correspondance visuelle ou texte pour les **personnes ayant des problèmes d'ouïe ou cognitifs**. {S10.1}
- Les sons et bips sont un excellent moyen pour indiquer la bonne réalisation d'une commande. Toutefois, il convient de les utiliser à bon escient. Il faut offrir aux personnes non-voyantes la possibilité de moduler et d'adapter l'usage des sons pour cette finalité (introduire des classes de commandes pouvant être renforcées par un son ou non et offrir le choix de la catégorie de son correspondant à la classe de commande). {S10.2}
- Deux sons distincts et réservés doivent être choisis pour attester de la réussite ou non d'une action. {S10.3}
- Des sons trop souvent répétés à tous propos deviennent ennuyeux ou perturbant et altèrent la concentration. {S10.4}
- La fréquence de battement sonore d'une alarme doit pouvoir être réglé. {S10.5}
- Un indicateur de volume visuel correspondant à des boutons classiques doit être utilisé pour le réglage du volume sonore (bouton rotatif tourné vers la droite ou curseur déplacé vers la droite ou vers le haut pour augmenter le volume). Le feedback sonore du réglage doit être fourni en fin de l'action de réglage - moment où on lâche le bouton ou le curseur par exemple. {S10.6}

- Le son doit être audible avec les mêmes qualités sonores quel que soit le niveau d'intensité choisi. {S10.7}
- Un son répété peut être utilisé pour désigner une attente, un input ou un manque. {S10.8}
- Un son qui varie en fréquence entre deux bornes identifiables (entre 300hz et 1000hz par exemple) peut être utilisé par les personnes non-voyantes ou malvoyantes afin de repérer le temps qui s'écoule dans une exécution. {S10.9}
- Le feed-back auditif doit pouvoir être ajusté par l'utilisateur, en termes de fréquence et d'intensité. {S10.10}

Rapport avec l'ergonomie:

Comme pour une icône graphique, l'icône sonore est dans un rapport de relation « naturelle » avec ce qu'elle est sensée signifier. On doit leur accorder le même soin lors du choix ou de la conception.

Les commentaires faits à propos des icônes graphiques (recommandation {S9}) sont à prendre en compte lorsqu'on a recours aux icônes sonores.

Place dans le processus de développement :

Au niveau des **choix des principes de base de l'interface**, de la **conception des interfaces**, de la **construction du prototype**.

Implémentation optimale :

Se documenter sur les pratiques, les habitudes, les conventions en vigueur.

Explorer et comparer l'existant.

Faire tester les sons (en U-Lab par exemple).

Recommandations associées:

Feed-back sur les actions {G3}

À propos des icônes {S10}

Mots Clés :

son - bip - icône sonore - battement - volume - feed-back - intensité - fréquence - conception des interfaces – prototype – apprentissage croisé

Fiche Numéro 311

Degré :

Recommandation spécifique

Titre :

À propos des **voix** {S11.1-S11.10}

Description courte :

Faire en sorte que les voix soient utilisées à bon escient comme support de communication lorsque cela se justifie, qu'elles remplissent pleinement leur rôle fonctionnel, qu'elles respectent les critères de qualité et les standards ou habitudes de la communication verbale. Faire en sorte qu'elles soient envisagées comme un élément incontournable dans le dialogue et non comme un gadget.

Groupe concerné :

Tous

L'ajout de commentaires sonores prend tout son sens dans le cas de sites Web destinées à des **personnes non-voyantes ou malvoyantes**.

Priorité :

2

Description détaillée :

- Dans les commentaires sonores, une voix d'homme ou de femme est acceptable. {S11.1}
- Selon les possibilités on offrira le choix des voix (homme ou femme). {S11.2}
- On évitera une voix robotisée (métallique, hachée, caverneuse). {S11.3}
- Le style doit être amical ou neutre. {S11.4}
- On réservera un ton grave quand cela se justifie. {S11.5}
- On utilisera le changement de voix (ou des voix différentes) pour séparer des éléments distinctifs dans les présentations. {S11.6}
- L'énonciation (vitesse) doit pouvoir être réglée. Malgré tout, on préférera une énonciation rapide, correspondant à une conversation humaine normale, plutôt qu'une énonciation anonnée faisant penser à un discours à des enfants. {S11.7}
- En cas de redondance vocale d'un texte lu (personnes mal-voyantes), l'énonciation doit être rapide et correspondre à la vitesse de la lecture visuelle habituelle (toujours plus rapide elle-même que l'énonciation). {S11.7}

- La lecture d'un texte par un synthétiseur vocal doit pouvoir être interrompue immédiatement en cas de demande de l'utilisateur et reprise à une distance réglable (exemple : 3 phrases plus tôt, 10 secondes plus tôt, etc.). {S11.8}
- Une fonction de répétition ("auto-repeat") d'une phrase doit être envisagée et rendu disponible. {S11.9}
- Prévoir un débrayage optionnel des voix et leur remplacement ou leur doublage par un texte lisible pour les personnes ayant des problèmes d'ouïe ou cognitifs. {S11.10}

Illustration :

Dans une page Web destinée aux personnes non-voyantes, on peut la faire décrire par un homme alors que les liens seront énoncés dans le texte par une voix féminine (cfr. {S11.4}).

Place dans le processus de développement :

Niveau de la conception globale de l'application et du site Web

Niveau de la création et de la réalisation artistique et technique

Implémentation optimale :

Se documenter sur les pratiques, les habitudes, les conventions en vigueur.

Explorer et comparer l'existant.

Faire tester les interfaces sonores surtout si elles sont destinées à des personnes ayant des problèmes auditifs.

Mots Clés :

voix - commentaire sonore - énonciation - synthétiseur vocal - conception globale - création - réalisation

Fiche Numéro 312

Degré :

Recommandation spécifique

Titre :

À propos des **textes et caractères** {S12.1-S12.9}

Description courte :

Faire en sorte que la présentation des textes et caractères facilite la lecture et la compréhension de l'information.

Groupe concerné :

Tous

Priorité :

1

Description détaillée :

- Le texte doit être dans une couleur uniforme et courante, de préférence en noir sur fond blanc. {S12.1}
- La taille et le style doivent pouvoir être changés en une seule opération en conservant tous les éléments pertinents utilisés dans le texte (type : augmenter toute taille d'une unité, changer le style en conservant les attributs). {S12.2}
- Les attributs doivent pouvoir être modifiés si nécessaire (comme faire disparaître les contours, les ombres,...). {S12.3}
- On offrira une fonction zoom. Cette fonction doit conserver une présentation harmonieuse des textes. {S12.4}
- L'*espacement entre les lignes* doit être d'au moins 1/2 caractère de hauteur. Les espaces entre paragraphes, chapitres, sujets,... doivent être proportionnés. {S12.5}
- L'*espacement entre les mots* devrait être d'une largeur de 1 caractère. Pour une police proportionnelle, on se servira de la lettre capitale N comme mesure de l'espacement. {S12.6}
- Le texte doit pouvoir être lisible de tout endroit dans les 45° de la ligne perpendiculaire à la surface de l'écran (notamment pour le cas où une personne handicapée est accompagnée d'une autre personne). {S12.7}
- On préférera un texte en une seule colonne. Les textes en colonnes (type journal) peuvent être problématiques à la lecture sur écran. De même, les lecteurs d'écran intermédiaires (logiciels pour non voyants) peuvent ne pas reconnaître les colonnes. {S12.8}

- Le texte doit occuper le maximum de la largeur d'une fenêtre. {S12.9}

Place dans le processus de développement :

Niveau de la conception globale de l'application et du site Web

Niveau de la création et de la réalisation artistique et technique

La présentation des textes et caractères implique **une coordination** entre les différents concepteurs/acteurs de la réalisation du site Web et de son interface.

Implémentation optimale :

Se documenter sur les pratiques, les habitudes, les conventions en vigueur.

Explorer et comparer l'existant.

Faire tester les interfaces (lisibilité, compréhension). Indispensable si les interfaces sont destinées à des personnes ayant des problèmes visuels ou cognitifs.

Mots Clés :

texte - caractère - couleur - taille - style - espacement - réalisation

Références :

Drouin A., (1996), Les techniques du dialogue, Mission Informatique et Télécommunications, Vol.6. EDF/GDF, 112p.

Le Moal J.C. et Hidoine B. (éditeurs), (1998), Créer et maintenir un service Web - Cours INRIA, 27 septembre-2 octobre 1998, Pau (Pyrénées-Atlantiques). ADBS, Paris, France, 294p.

UserFit, (1996), A practical handbook on user-centred design for Assistive Technology. TIDE, EU.

Fiche Numéro 313

Degré :

Recommandation spécifique

Titre :

À propos des **liens hypertextes** {S13.1-S13.8}

Description courte :

Faire en sorte que le lien hypertexte permette à l'utilisateur d'identifier rapidement et sans ambiguïté le contenu de la page ou de la section qu'il permet d'atteindre.

Groupe concerné :

Tous

et plus particulièrement les **personnes non-voyantes ou malvoyantes** qui consultent les documents Web par des moyens intermédiaires.

Priorité :

2

Description détaillée :

- Fournir des outils de navigation et des informations de navigation au sein des pages et au sein du site lui-même, permettant d'accéder aux liens hypertextes par des clés (comme « aller au lien concernant tel objet »). {S13.1}
- Les indices de navigation doivent être autres que visuels-graphiques (signes spécifiques identifiant un champ cliquable). {S13.2}
- Les liens vers d'autres sites doivent être (pré-)repérables (autrement que par un changement de forme du pointeur – principe de redondance) et différenciés des liens correspondants à la navigation interne au site. {S13.3}
- Les liens ne doivent gêner ni la lecture, ni la compréhension du texte. {S13.4}
- Un changement de forme du pointeur, spécifique aux liens internes et externes est recommandé quand le curseur se déplace. Ce changement de forme doit s'accompagner d'un équivalent texte. Cet équivalent texte doit être adaptable et flexible (totalement débrayable, ou par catégorie de lien, ou modifiable). {S13.5}
- Les liens textes doivent être explicites sur l'objet même du lien. Leur contenu doit explicitement formuler l'objet vers lequel ils pointent. {S13.6}
- Les liens doivent être testés pour s'assurer qu'ils fonctionnent et sont cohérents (s'assurer que les sites pointés existent réellement et correspondent effectivement à ce que l'on cherche à associer). {S13.7}

- Prévoyez des méta-données pour ajouter des informations d'ordre textuelle aux pages et aux sites. {S13.8}

Rapport avec l'ergonomie:

Les utilisateurs qui ont accès à des pages par des systèmes de présentation mot-à-mot ou sélection par sélection (synthétiseurs vocaux, barrettes Braille) peuvent perdre l'information contextuelle et avoir ainsi des difficultés à repérer le lien correspondant à l'objet examiné. Il est donc nécessaire d'offrir des systèmes de navigation sur la page permettant par exemple « d'aller au lien http ou interne correspondant ».

Place dans le processus de développement :

Niveau du développement technique et informatique

Implémentation optimale :

Les tests utilisateurs sur la navigation et les liens sont indispensables.

Il convient également de tester la sémantique des liens (compréhension des termes).

Il est possible de tester en U-Lab l'aménagement des principes de navigation des pages (tâches à exécuter sur des pages représentatives). La technologie des U-Lab est particulièrement bien appropriée pour l'évaluation de l'ergonomie de la navigation.

Recommandations associées:

A propos de la navigation dans la page et dans le site {S14}

Mots Clés :

lien hypertexte - navigation - synthétiseur vocal - barrette Braille - U-Lab -

Références :

Guides d'accès aux contenus Web (version 1.0) - Recommandations du W3C du 5 mai 1999 (traduction française) - <http://www.w3.org/TR/1999/WAI-WEBCONTENT-19990505/>

Le Moal J.C. et Hidoine B. (éditeurs), (1998), Créer et maintenir un service Web - Cours INRIA, 27 septembre-2 octobre 1998, Pau (Pyrénées-Atlantiques). ADBS, Paris, France, 294p.

Fiche Numéro 314

Degré :

Recommandation spécifique

Titre :

A propos de **la navigation dans la page et dans le site** {S14.1-S14.14}

Description courte :

Faire en sorte que les mécanismes de navigation dans la page et dans le site soient clairs, cohérents compatibles et reconnus.

Groupe concerné :

Tous

Priorité :

2

Description détaillée :

- Les mécanismes de navigation doivent être clairs, cohérents, compatibles et reconnus. Utiliser les standards des constructeurs de logiciels (Microsoft, Apple,...) ; ils seront plus facilement interprétés par les outils d'interface pour non voyants. {S14.1}
- Un changement de forme de curseur, spécifique aux liens internes et externes est recommandé quand le curseur se déplace. Ce changement de forme doit s'accompagner d'un équivalent texte. Cet équivalent texte doit être adaptable et flexible (totalement débrayable, ou par catégorie de lien, ou modifiable), par exemple en déclenchant la *redondance* à la demande. {S14.2}
- Grouper les outils de navigation. {S14.3}
- Il convient de fournir des informations sur la structure générale du site et sa mise en page (sous la forme d'une table, d'un texte préalable,...) ainsi que sur les grandes options qu'on y trouvera (carte du site). {S14.4}
- Eviter l'usage des frames. {S14.5}
- En cas d'usage de frame, donner un titre à chaque cadre pour faciliter l'identification et la navigation entre cadre, décrire leur contenu, leur objectif et la manière dont ils interagissent les uns avec les autres si le titre n'est pas suffisamment explicite. {S14.6}
- Diviser les grands blocs d'information en plus petits, identifiables et manipulables et comportant un titre ou un texte décrivant le contenu. Mettre des titres aux colonnes, rendre explicite les en-têtes. {S14.7}

- Fournir des outils de navigation et des informations de navigation au sein des pages et au sein du site lui-même. {S14.8}
- Les indices de navigation doivent être autres que visuels-graphiques (signes spécifiques identifiant un champ cliquable). {S14.9}
- Les liens textes doivent expliciter la cible même du lien - *redondance* entre le lien et le titre du sujet vers lequel il pointe. {S14.10}
- Les fonctions de recherche doivent être *flexibles* (types différents, niveaux différents de compétence, recherches floues). {S14.11}
- Les liens déjà activés dans une page doivent pouvoir être distingués des autres. Un changement d'attribut de texte est préférable à un changement de couleur. Le changement d'état du lien doit pouvoir être repéré par les outils utilisés par les non-voyants. {S14.12}
- Les zones activables doivent comporter des éléments permettant d'identifier cette fonction. {S14.13}
- Les liens doivent être testés pour s'assurer qu'ils fonctionnent et sont cohérents. {S14.14}

Illustration :

En HTML : utiliser l'attribut « title » de l'élément « frame » ; utiliser « longdesc » ou une description du lien.

En HTML : utiliser « optgroup » pour regrouper les éléments options d'un champ « select ».

« Cliquez ici » ne signifie rien. Il est préférable de remplacer en HTML le texte du lien par « Information sur le produit présenté ».

« Chapitre 1 » ne signifie rien. Il est préférable d'écrire : « Chapitre 1 : comment rendre les interfaces lisibles ».

Rien n'est plus gênant qu'un curseur qui se déplaçant sur une page comportant des éléments distincts se met à prononcer le nom de l'élément dès le passage sur l'élément (notamment lorsqu'on cherche à atteindre un élément précis). Une latence suffisante doit être introduite ou encore un débrayage de la description vocale de l'élément à la demande (touche, clic,...). Cela évite les *effets DJ* comme le *sampling* ou même le *scratching* quand on passe et on repasse sur la même zone.

Certains sites proposent la possibilité (en option) de supprimer les « frames » des pages en aménageant leur contenu, c'est-à-dire en permettant d'accéder à toutes les fonctions qui se situent dans les frames. Cela constitue un élément important d'aménageabilité surtout pour les utilisateurs non-voyants qui ont des difficultés de passer du contenu des pages aux frames.

Place dans le processus de développement :

Niveau du développement technique et informatique

Implémentation optimale :

Les tests utilisateurs sur la navigation et les liens sont indispensables.

Il convient de tester la sémantique des liens (compréhension des termes).

Il est possible de tester en U-Lab l'aménagement des principes de navigation des pages (tâches à exécuter sur des pages représentatives). La technologie des U-Lab est particulièrement bien appropriée pour l'évaluation de l'ergonomie de la navigation.

Recommandations associées:

À propos des liens hypertextes {S13.1-S13.8}

Mots Clés :

navigation - curseur - lien interne - lien externe - frame - recherche - zone activable - effet DJ - U-Lab

Références :

Guides d'accès aux contenus Web (version 1.0) - Recommandations du W3C du 5 mai 1999 (traduction française) - <http://www.w3.org/TR/1999/WAI-WEBCONTENT-19990505/>

Le Moal J.C. et Hidoine B. (éditeurs), (1998), Créer et maintenir un service Web - Cours INRIA, 27 septembre-2 octobre 1998, Pau (Pyrénées-Atlantiques). ADBS, Paris, France, 294p.

ULB-FUNDP

Fiche Numéro 315

Degré :

Recommandation spécifique

Titre :

A propos de la **guidance** et des **consignes d'usage des pages ou du site** {S15.1-S15.10}

Description courte :

Faire en sorte que l'utilisateur trouve des consignes d'aide et d'usage pertinentes et en rapport direct avec leurs besoins réels et leurs activités habituelles.

Groupe concerné :

Tous

Ce critère prend tout son sens dans le cas de la conception de sites Web destinés aux **personnes malvoyantes ou non-voyantes**, aux **personnes ayant des problèmes cognitifs**, en particulier aux **personnes âgées** pour qui le guidance est primordiale.

Priorité :

2

Description détaillée :

- Eviter un excès d'information masquant les données pertinentes. Différenciez correctement les consignes, les zones d'interaction et le reste. Appelez un chat « un chat ». {S15.1}
- Les consignes doivent être ciblées sur les utilisateurs qui y auront recours, leurs besoins réels et leurs activités habituelles. Ainsi les langages de « query » de type informatique ne sont pas familiers à la majorité des utilisateurs. {S15.2}
- Les consignes doivent être rédigées dans un langage proche de l'utilisateur, simple et correct Eviter les références à des connaissances implicites et techniques {S15.3}
- Les consignes doivent avoir des objectifs précis et identifiables comme « consignes pour consulter un catalogue », « consignes pour remplir un formulaire », « consignes pour repérer un item dans une liste », « consignes pour transférer et éditer l'ensemble du fichier »,... {S15.4}
- Les consignes doivent spécifier les fonctions et leurs effets dans un langage clair et les conséquences éventuelles sur la suite de la consultation. {S15.5}

- Les champs à remplir doivent renvoyer à des objets faisant partie de l'univers de référence des utilisateurs et être documentés. {S15.6}
- Les consignes doivent décrire les différentes alternatives dont la manière de revenir au début ou à une étape intermédiaire, la manière de sortir après une requête, accompagner jusqu'au bout dans une requête. {S15.7}
- Faire ressortir des niveaux de consignes de base pour des débutants, accès rapide pour les confirmés. Les utilisateurs n'ont pas tous le même niveau d'expertise. {S15.8}
- Prévoir un système d'aide suffisamment explicite et permettant d'afficher des exemples à la demande. {S15.9}
- Quel que soit le mode de communication choisi il est conseillé de faire figurer les réponses du système (exemple : cliquer sur le bouton sauvegarder > la fenêtre va se fermer ensuite > le fichier sera enregistré dans votre disque dur sous le nom choisi dans le champ : « nom du fichier sur votre disque : »). {S15.10}

Rapport avec l'ergonomie:

Analyse de l'activité des utilisateurs de certaines applications : c'est le cas par exemple d'un système de consultation de catalogue de bibliothèque.

Illustration :

Les illustrations publicitaires surchargent inutilement les pages et peuvent être confondues avec les informations pertinentes. Elles prennent également l'apparence de fenêtres de consignes dans la mesure où dans de nombreux cas celles-ci comportent des mentions comme « continuer ici » ou « cliquez ici ».

Les illustrations d'utilisation peuvent être lourdes ou incompréhensibles si elles résultent déjà d'une connaissance préalable du codage à utiliser.

Un utilisateur qui souhaite consulter un catalogue de bibliothèque, aura des demandes qu'il formulera souvent au départ d'une manière floue comme : je cherche le livre d'un certain "Smith" parlant de "la fatigue chronique" ou de "l'épuisement professionnel". La requête doit pouvoir être formulée en termes de combinaisons de mots associant et le nom sans le prénom et des mots clés présents soit dans le titre, soit dans une liste de mots clés associés à l'ouvrage.

Si l'on saute « d'un site bibliothèque à l'autre » on constate que chaque site à sa propre logique, ses consignes propres, ses modes de consultation spécifiques, certains admettent un type de consultation que les autres n'admettent pas, une même requête sera formulée à chaque fois de façon différente,... alors que chacun concerne la même chose, un catalogue de bibliothèque.

Place dans le processus de développement :

Niveau du développement technique et informatique

L'analyse ergonomique de l'activité des utilisateurs est une méthode adéquate pour optimiser la guidance et l'usage des pages et sites Web.

Implémentation optimale :

Les consignes doivent être testées par un panel d'utilisateurs représentatifs compte tenu de leur activité habituelle avec le genre de service.

Mots Clés :

guidance - aide - usage - interaction - navigation - analyse de l'activité - développement

ULB-FUNDP

Fiche Numéro 316

Degré :

Recommandation spécifique

Titre :

Autres aspects de la **guidance**, de la **dynamique des dialogues**, et de l'**usage de fonctions particulières** {S16.1-S16.11}

Description courte :

Faire en sorte que les utilisateurs trouve l'information adéquate en terme de guidance, de dynamique des dialogues et d'usage des fonctions particulières.

Groupe concerné :

Tous

Certaines recommandations sont essentielles pour les **personnes non voyantes** (comme {S16.7}).

Priorité :

2

Description détaillée :

- Eviter des guidances (questions/réponses) trop séquentielles, ou trop *caricaturales* de l'activité surtout si les séquences sont longues. {S16.1}
- Informer l'utilisateur de la commande activée et en cours d'exécution (feed-back), par exemple dans une fenêtre spécifique. {S16.2}
- Distinguer ce qui est activable de ce qui ne l'est pas - Voir ailleurs les caractéristiques de ces distinctions. {S16.3}
- Rendre les **téléchargements flexibles** en tenant compte des besoins réels des utilisateurs. Avant de télécharger, informer sur les caractéristiques du fichier à télécharger (contenu, nombre d'images, taille, temps) et permettre éventuellement des téléchargements partiels. Eventuellement permettre un téléchargement sans image. Ou encore offrir un croquis ou une prévisualisation représentant l'image et une option pour télécharger ensuite l'image complète. {S16.4}
- Permettre des conversions textes/paroles dans les deux sens, tant en input qu'en output. {S16.5}
- Permettre de faire disparaître (vs apparaître) des outils et autres éléments de l'écran et que le sujet ne juge pas nécessaires. {S16.6}

- Dans chaque page prévoir des pointeurs vers les sections principales, ou proches conceptuellement de la page visitée, prévoir également des retours en arrière et des progressions rapides vers l'avant. En ce qui concerne les personnes non-voyantes cette dernière recommandation est essentielle. {S16.7}
- Prévoir des sauts (fonction spécifique) vers des mots clés indexés pour accélérer les recherches. {S16.8}
- Prévoir dans le site des fonctions de recherche par mot, groupe de mots - dans le désordre - partie de mots, et recherches floues par approximation - par exemple phonétique). {S16.9}
- Prévoir la possibilité d'une fonction de sur-lignage (fluo – avec choix de la couleur) de mots ou groupes de mots (eux-mêmes spécifiés dans une boîte de dialogue par exemple). {S16.10}
- Permettre l'impression d'un document complet (par exemple comportant plusieurs sections) sans devoir le charger et l'imprimer partie par partie. {S16.11}

Rapport avec l'ergonomie:

Lorsqu'on parcourt un texte, notamment lorsqu'on ne cherche pas à le lire exhaustivement, le regard se porte rapidement sur des points de fixation sélectionnés (lecture rapide), et seule une partie de l'information est retenue et traitée.

D'une autre manière, on se programme mentalement pour trouver un string (un mot, un groupe de mots, des mots renvoyants à une idée, un dessin ou une partie, une couleur,...). On explore alors très rapidement les pages jusqu'à ce que notre œil accroche ce qu'il cherche.

Le sur-lignage fluo permet de détecter presque instantanément le mot recherché dans une page ou encore de faire défiler très rapidement les pages pour s'arrêter à celle qui présente l'indice sans devoir se concentrer à les lire pour trouver ce qui y est recherché.

C'est un très gros problème pour les personnes non-voyantes qui devraient parcourir mot à mot un texte entier pour trouver l'élément et son environnement utile. Un système permettant de sauter vers des mots clés est approprié (de type identifiant des mots indexés ou fluo)

Place dans le processus de développement :

Niveau du développement technique et informatique

Implémentation optimale :

Se documenter sur les pratiques, les habitudes, les conventions en vigueur.

Explorer et comparer l'existant.

Faire tester les interfaces et les différentes fonctions envisagées par des utilisateurs concernés. Indispensable si les interfaces sont destinées à des personnes ayant des problèmes visuels ou cognitifs.

Recommandations associées:

A propos de la **guidance** et des **consignes d'usage des pages ou du site** {S15}
Feed-back sur les actions {G3}

Mots Clés :

guidance - feed-back - téléchargement – développement – apprentissage croisé

ULB-FUNDP