

# **INPH**

## **Un interface d'aide à la navigation Web pour les personnes handicapées moteurs.**

**Un logiciel gratuit distribué par le Créneau : <http://www.chez.com/creneau>**

### **Contexte et problématique**

#### **Généralités**

Internet a ouvert de nouvelles portes et possibilités en matière de communication. Les répercussions en sont nombreuses. Elles se situent tant au niveau de la vie de tous les jours qu'au niveau professionnel. Les façons d'échanger, de rencontrer d'autres personnes dans des secteurs définis, de connaître d'autres associations, de rechercher de l'information... ont été fortement modifiées et augmentées.

Pour les personnes handicapées, Internet nous semble être une porte d'ouverture sur le monde. Ici encore les répercussions peuvent être nombreuses tant au niveau de l'insertion socioprofessionnelle qu'au niveau de l'autonomie dans les activités journalières.

Deux grandes difficultés des personnes handicapées tant sur le plan sensoriel que moteur sont la mobilité et la communication. Difficultés qui se trouvent largement diminuées par l'utilisation d'Internet.

Mais pour cela il faut y avoir accès !

L'accessibilité au Web pour tous concerne bien entendu aussi les personnes présentant des incapacités, qu'elles soient sensorielles, motrices, cognitives, voire mentales.

Depuis quelques années on a vu se développer des actions en faveur de l'accessibilité au Web.

Parmi celles-ci, nous pouvons citer les règles de construction de sites Web établies par le W3C, connues aussi sous le nom WAI : Web Accessibility Initiative, prenant la forme de documents consultables à l'adresse <http://www.w3.org/WAI/>

Globalement les directives du WAI concernent les problèmes d'accessibilité et fournissent des solutions de mise en page accessibles.

Mais en pratique les règles dictées par le WAI ne sont pas largement appliquées et ne répondent pas à toutes les spécificités liées plus précisément au handicap moteur.

Depuis l'avènement d'Internet la démarche, globalement, a été de considérer que si la personne handicapée physique pouvait piloter l'ordinateur et les logiciels habituels de bureautique avec ses éventuelles interfaces d'accès, l'utilisation d'un navigateur ne devait pas poser de problèmes, dans la mesure où il s'agit d'un logiciel parmi d'autres.

Les personnes handicapées physiques utilisent des interfaces pouvant remplacer le clavier et / ou la souris suivant leurs besoins.

Mais les logiciels de navigation sont essentiellement graphiques et leur utilisation pose des problèmes plus spécifiques. D'autre part la navigation étant généralement facturée par le temps de connexion les personnes handicapées, dans cette activité plus que dans d'autres, ont besoin d'être rapides et efficaces.

Dans le but d'objectiver les difficultés que les personnes handicapées physiques peuvent rencontrer lors de la navigation Web, l'équipe du CETD a diffusé lors d'un projet Européen Emploi-Horizon une grille d'évaluation portant sur 17 actions fréquemment utilisées lors de la navigation.

#### **Difficultés rencontrées**

Parmi une cinquantaine de réponses, nous avons tiré les conclusions suivantes.

On peut distinguer deux grands types de difficultés : des difficultés de repérage et des difficultés motrices liées au contrôle du pointeur de la souris et à de nombreux déplacements.

#### **Difficultés de repérage**

Il s'agit du repérage de certaines informations :

- Les liens : certains liens ne sont repérables que si l'on passe le pointeur sur le mot ou l'image, ce qui nécessite de balayer avec le pointeur de la souris l'écran à la recherche des liens (voir difficultés motrices).

- Densité de l'information (frame..)
- Taille des caractères

### *Difficultés motrices*

Parmi les difficultés motrices liées au contrôle du pointeur, on retiendra principalement le placement relativement précis de la souris à de nombreux endroits de l'écran, le déplacement entre ces points souvent éloignés les uns des autres, le fait de devoir atteindre des cibles de petite taille, le parcours des menus du navigateur ainsi que l'encodage de certains textes répétitifs.

### **Buts poursuivis**

En créant l'interface, nous poursuivons trois grands buts différents :

#### *Limiter les actions successives difficiles ou longues à réaliser*

Certaines actions requièrent plusieurs manipulations et déplacements du pointeur de la souris. Il s'agit d'ouvrir un menu, choisir une action, la confirmer, voire en régler les paramètres, rentrer du texte... Parmi ce type d'action, on peut relever « imprimer », « sauver », « ajouter aux favoris », « consulter les favoris », « rechercher dans la page ».

#### *Limiter les déplacements du pointeur de la souris*

Une des grandes particularités dans l'utilisation des navigateurs et d'Internet est l'utilisation de la souris. Une série de cibles différentes de petites tailles et éparpillées à l'écran doivent être atteintes régulièrement. Parmi celles-ci, on peut noter : les boutons ascenseurs (haut / bas), les boutons de la barre d'outils ( page suivante / précédente, stop, actualiser...) et surtout les liens à rechercher dans la page. Pour s'assurer qu'un mot ou une image est un lien et pour l'actionner, il faut passer le pointeur de la souris dessus. Ceci demande à l'utilisateur de régulièrement balayer l'écran à l'aide du pointeur.

La démarche ergonomique adoptée dans INPH est corroborée par l'analyse théorique. En effet, la loi de Fitts, aisément démontrable, indique que le temps pour placer le pointeur de la souris sur une cible dépend uniquement du rapport D/L où D représente la distance à parcourir par la souris et L la longueur de la cible. Il y a donc lieu pour minimiser le rapport D/L soit de minimiser D, soit de maximiser L (ou les deux). Par une disposition regroupée des boutons, on tend donc à diminuer au maximum les distances D. En ce qui concerne le L, l'utilisateur peut agrandir les boutons à sa convenance afin de trouver un bon compromis entre un L le plus grand possible et la surface d'information perdue par la superposition de l'interface sur le navigateur.

#### *Offrir une large palette de mode d'accès alternatifs*

Les difficultés des personnes handicapées physiques se situent au niveau de l'utilisation du clavier et / ou de la souris. Cependant les difficultés rencontrées peuvent être très différentes d'une personne à l'autre et donc les solutions sont aussi très différentes et variées.

Ainsi on comprend aisément l'intérêt d'agir sur cette interface (fenêtre flottante) et de pouvoir y associer une large gamme de mode d'accès différents tant pour la désignation des boutons que pour la validation de ceux-ci.

### **Comment ?**

#### *Regrouper en une même zone les différents boutons d'actions*

Regrouper tous les boutons nécessaires au pilotage du navigateur sur une zone limitée de l'écran, représentée par une fenêtre flottante à l'écran. Celle-ci peut-être déplacée et modifiée en taille. Elle est constituée d'un nombre X de boutons suivant les besoins de l'utilisateur. Elle a une dimension de X boutons (correspondant aux colonnes) par Y boutons (correspondant aux lignes).

Le nombre de boutons ainsi que la place de ceux-ci sont définis par l'utilisateur suivant ses besoins. Ainsi l'utilisateur bénéficie d'une organisation ergonomique adaptée à ses incapacités spécifiques.

#### *Offrir un large choix de boutons d'action*

Le logiciel offre un choix de boutons permettant de réaliser pratiquement toutes les actions nécessaires au pilotage d'un logiciel de navigation.

On distingue trois types de boutons : les boutons d'action du navigateur (ces boutons reprennent exactement

l'action de boutons de la barre d'outils du navigateur), les boutons réalisant des actions successives (enchaînement d'actions), les boutons correspondant à de nouvelles actions permettant de limiter des déplacements.

### *Permettre une large gamme d'accès différents sur l'interface*

Tant pour désigner que pour valider les boutons de l'interface, il est prévu des systèmes variés par le clavier, des contacteurs extérieurs, des joysticks ...

## **Les profils utilisateurs**

INPH a été conçu pour répondre aux spécificités de chaque utilisateur. De nombreux paramètres sont ainsi modifiables. L'ensemble de ces paramètres modifiables forme un profil utilisateur.

Ce profil utilisateur s'articule autour de 3 axes :

### *Axe 1 : L'organisation des boutons*

La configuration permet à l'utilisateur de choisir les boutons dont il aura besoin et de les placer sur la fenêtre flottante d'INPH à l'endroit où il le désire. Cette fenêtre est donc constituée d'un sous-ensemble spécifique de boutons choisis par l'utilisateur dans l'ensemble des boutons disponibles. Ceux-ci sont disposés en lignes et colonnes ; le nombre de lignes et colonnes est également un paramètre modifiable du profil.

### *Axe 2 : Les modes de désignation et validation.*

Nous distinguons les modes de désignation et les modes de validation.

La désignation étant l'équivalent de mettre le pointeur de la souris sur un bouton. Ceci pouvant se faire de différentes manières, le pointeur pouvant être remplacé par un encadrement du bouton lorsque le logiciel est configuré pour être utilisé avec un système différent de la souris.

Parmi les modes de désignation, outre le pointage souris, INPH prévoit la désignation par le clavier (touches directionnelles du pavé numérique), joystick analogique (manette de jeux). Différents modes à balayage sont également prévus (ligne / colonne, linéaire, manuel à un ou deux contacteurs, automatique...)

La validation étant l'équivalent de cliquer sur le bouton gauche de la souris, et donc d'activer le bouton INPH désigné. La validation peut comme la désignation se faire via des moyens alternatifs ( clic gauche ou droit, temporisation de la souris, simple mouvement de la souris, clavier, joystick, contacteurs...)

### *Axe 3 : Les autres paramètres*

D'autres paramètres peuvent être définis.

## **Les restrictions**

La version 1..0 du logiciel a été diffusée à partir du premier juin 2002. Nous ne sommes pas encore en mesure de connaître toutes les limites et difficultés du logiciel. Cependant certaines restrictions nous sont déjà connues.

### *Les restrictions techniques*

- INPH fonctionne actuellement avec le navigateur Internet Explorer en français. Il fonctionne uniquement avec Windows 95,98 et Millenium.
- Il peut exister des interférences avec d'autres logiciels. INPH étant un programme se plaçant en avant plan et prenant le contrôle de la souris, des problèmes peuvent apparaître en cas d'utilisation conjointe d'applications présentant la même caractéristique.

### *Les restrictions liées aux pages Web*

Il faut tenir compte du fait qu'INPH, pour certaines fonctions, est un émulateur de clavier interagissant avec un autre logiciel (Internet Explorer) qui lui-même fait face à une multitude de documents créés par diverses sources.

Cette diversité de données n'est pas sans conséquence sur INPH qui, comme tout programme, s'attend à trouver des données formatées dans un certains sens ou répondant à une logique établie ; ce qui est loin d'être le cas pour les pages Web où les entorses aux conventions adoptées sont légion.

Pour cette raison, il peut apparaître certains dysfonctionnements sur des pages Web atypiques utilisant par exemple du flash, du Java, du Javascript,...

Ainsi, l'efficacité totale des fonctions d'INPH n'est garantie que pour des pages respectueuses des normes HTML. Néanmoins, dans la majorité des cas, la plupart des possibilités seront opérationnelles.

### **Informations pratiques**

Réalisé avec le soutien financier des « Œuvres du Soir », INPH est distribué gratuitement.

Une première version du cahier des charges a été conçue par l'équipe du CETD (Centre d'Enseignement et de Traitements Différenciés). Ce cahier des charges a été présenté et discuté avec les différents partenaires d'un projet Européen, Emploi-Horizon, dénommé ATIN (Assistive Technology Integration Network).

Une seconde version a été réalisée en équipe avec le groupe Créneau-Dev, un sous-groupe de l'association Le Créneau. Créneau-Dev étant composé de : La Famille (Centre de jour pour adultes handicapés moteurs : <http://www.geslafamille.be>) , Le CRETH ( Centre de ressources et d'Evaluation de Technologies pour les Personnes Handicapées : <http://www.creth.be>, l'ISSI (Service Interfaces et Structures des Systèmes Informatiques de l'U.L.B. <http://www.ulb.ac.be/di/issi/clmac> ) , et le CETD <http://www.cetd.be>.

Enfin le développement informatique a été pris en charge par l'équipe informatique du CETD.

Le logiciel est la propriété du Créneau. Pour le téléchargement et des informations complémentaires, il suffit de suivre les liens à partir de son site : <http://www.chez.com/creneau>.

Vincent Dieudonné – Ergothérapeute  
Service informatique du CETD.

Philippe Mahieu - Informaticien