

Influence des modes de présentation et de sélection des listes de prédiction : Étude sur trois systèmes d'aide à la saisie de textes

N. Pouech , Ph. Boissière, , F. Vella, N. Vigouroux
(boissier, vigourou, vella)@irit.fr
IRIT - Université Paul Sabatier 118, Route de Narbonne
F-31062 Toulouse Cedex

I Problématique de l'expérience :

L'objectif de cet article est d'étudier l'utilisabilité des systèmes d'aides à la saisie de textes. Ils reposent sur l'utilisation d'un système de prédiction de mots qui visent à accroître la vitesse et le confort de saisie de personnes ayant des troubles de parole ou moteurs des membres supérieurs. Ces systèmes proposent au sujet, soit une liste de mots, soit une fin de mots (ce processus s'appelle la complétion). L'objet de cette étude est d'analyser le type de présentation le plus efficient pour sélectionner une entité dans une liste, sans que cela n'engendre un surcroît de fatigue motrice et oculaire pour l'utilisateur[2], [3]. Notre étude porte sur trois techniques différentes : Clavicom NG¹, Dicom² et VITIPI³ [1]. Le clavier virtuel AZERTY de Clavicom NG est commun aux trois techniques. Les mots proposés dans Clavicom NG sont intégrés dans le clavier virtuel sous forme d'une touche unique pour tout mot. En cliquant sur cette touche, le mot s'affiche dans le texte. Pour Dicom, les mots sont affichés verticalement sur une fenêtre séparée du clavier. A chaque mot est affecté à une touche de fonction (<F1> à <F10>). L'appui sur la touche de fonction affiche le mot associé. VITIPI n'affiche pas de liste mais complète les mots dans le texte au fur et à mesure de la saisie dès qu'il n'y a plus d'ambiguïté. A des fins de comparaison, le lexique des systèmes de prédiction est le même pour les trois systèmes. La sélection (touche versus mot) est effectuée par désignation au moyen d'un dispositif de pointage.

II Protocole expérimental

Les expériences se faisaient au domicile du sujet, sur son poste informatique afin qu'il puisse bénéficier de son environnement. Les trois techniques et un logiciel de trace ont été installés. Ce dernier enregistre les événements du dispositif de pointage (temps d'appui et de relâchement, touche frappée). Les tests se sont déroulés à raison de 2 sessions par jour (matin et soir), 5 jours par semaine sur une période de 3 semaines. Chaque sujet a utilisé les 3 systèmes (1 par semaine). L'ordre d'utilisation des systèmes était aléatoire. La tâche des sujets consistait à recopier un texte d'environ 30 mots qu'ils recevaient par

¹ http://www.handicap-icom.asso.fr/adaptations/aides_techniques/clavicomtelech.html#clavicomng

² http://www.handicap-icom.asso.fr/adaptations/aides_techniques/clavicomtelech.html#dicom

³ <http://www.irit.fr/~Philippe.Boissiere>

courriels. Tous les textes étaient différents et étaient tirés du conte « *La chèvre de Mr Seguin* » d'Alphonse Daudet.

Les sujets étaient subdivisés en 2 groupes : Les personnes « en situation de handicap » (PH) et les personnes « valides » (PV). Le groupe des PH comptait 7 personnes toutes atteintes de maladies neuromusculaires. Deux personnes ne sont pas allés jusqu'au bout des expériences. Une autre n'a pas pu tester VITIPI. Le groupe des PV comportait 12 personnes ; 9 ont procédé à l'ensemble des exercices. Pour évaluer l'utilisabilité du système, nous avons retenu trois paramètres : la vitesse de saisie, la distance parcourue par le pointeur et le taux d'effacements. Aucun des sujets n'a auparavant utilisé de claviers logiciels et de systèmes de prédiction.

III Résultats

Pour estimer l'appropriation d'un système, nous avons mesuré l'évolution de la vitesse de saisie (en caractères par seconde, cps). Notre hypothèse était que, quelque soit le système utilisé, cette vitesse augmenterait. Effectivement celle-ci a augmenté quelque soit la population d'étude PH et PV. Nous avons également observé que quel que soit le groupe de sujets, il n'y a pas d'enchaînement de système qui améliore la vitesse de saisie. Si nous comparons les résultats obtenus par les deux types de population, nous observons que Dicom est le plus performant pour la population PH (0,38 cps en moyenne et un écart type faible (0,08)), alors que c'est ClavicomNG pour PV (0,6 cps en moyenne avec un écart type important (0,22)). Ce constat pourrait venir du fait que les PH compensent leur handicap moteur avec une activité cognitive plus forte et préfèrent un système proposant une grande liste de mots.

Pour la distance parcourue par le pointeur, notre hypothèse était que la distance minimale serait obtenue par VITIPI puisqu'il n'y a pas de mot à sélectionner, et la distance maximale serait atteinte par Dicom car la liste de mots est extérieure au clavier virtuel (celle-ci est positionnée toujours de la même façon) quelque soit le sujet. Trois PH sur cinq ont bien la distance maximale pour Dicom et avec ClavicomNG pour les PV. Cette constatation peut s'expliquer par le fait que les PH utilisent au plus la prédiction de Dicom, par compensation entre activité mentale et activité motrice. Ainsi ils préfèrent déplacer le curseur vers la liste de prédiction, alors que les PV préfèrent saisir plus de caractères avant de considérer la prédiction.

Nous avons comptabilisé le taux d'effacements dû, soit à la non perception de la prédiction, soit à la mauvaise appropriation du système. Nous constatons que les PV effacent plus de caractères avec le système VITIPI, 11,2 caractères en moyenne pour 4,03 avec Dicom. Ceci s'explique par la nécessité de s'habituer à

la complétion automatique. Par contre Clavicom NG a un nombre très important d'effacements chez les PH, aux environs de 14,1 % contre 2,3% pour les PV.

IV Conclusion

Cette étude montre l'effet de l'appropriation des techniques de présentation des listes de prédiction en cps. Cette première étude fait apparaître que les stratégies de saisie sont différentes : les PH favorisent l'activité perceptive et cognitive en scrutant la complétion alors que les PV favorise l'activité motrice (frappe des touches). Cela pourrait expliquer le rejet massif des systèmes de complétion sur les téléphones portables. Ceci démontre la nécessité de bien spécifier l'interaction entre le système de complétion et la fenêtre de saisie et ce quelque soit la population cible Cette étude devra être affinée au regard des échelles des troubles neuromusculaires des PH. Elle démontre également la nécessité d'étudier les performances des sujets sur de plus longues phases d'appropriation. Ces résultats devront être complétés par le KeyStroke Rate (KSR) i.e. le ratio entre le nombre de lettres prédites sur le nombre de lettres à saisir et le Keystroke Until Completion (KUC), le nombre de lettres à écrire avant que le mot soit complété devront également être déterminés.

V Bibliographie

- [1] Boissière Ph., Dours D., Preliminary results about VITIPI evaluation efficiency, in 7th ERCIM Workshop "User Interfaces for All", Special Theme: "Universal Access", Chantilly, 24-25 October 2002, ERCIM - INRIA, p. 187-188.
- [2] Bérard Ch., Clavier-écran : concevoir avec les utilisateurs, Handicap 2004, Paris, 17-18 Juin 2004, pp. 83-88.
- [3] Niemeijer D., In memoriam of Christian Bérard, Striving for effort reduction through on-screen keyboard word prediction, Assistive technology: from virtuality to reality - 8th European conference for the advancement of assistivetechology in europe (AAATE 2005), Lille, France,. A Pruski,H Knops (Eds.), IOS Press, ISBN 1-58603-543-6, <http://www.irit.fr/aaate2005wk/>, 6- 9 september2005.