

# Evaluation de l'efficacité des logiciels de prédiction de mots sur la vitesse de saisie de texte sur l'outil informatique pour les personnes blessées médullaires cervicaux.

Samuel POUPLIN  
Ergothérapeute PhD

Plate-Forme Nouvelles Technologies

INSERM U. 1179, Equipes Thérapeutiques innovantes et Technologies appliquées aux troubles neuromoteurs

Centre d'Investigations Cliniques et d'Innovations Technologiques (CIC 1429)

Hôpital Raymond Poincaré – Garches

Avec le soutien de :



FONDATION  
Paul Bennetot

La Fondation du  
Groupe Matmut

 Inserm

**U1179** Handicap  
Neuromusculaire  
Physiopathologie, Biothérapie et Pharmacologie appliquées



Evolution of neuromuscular disorders:  
innovative concepts and practices

UNIVERSITÉ DE  
VERSAILLES   
SAINT-QUENTIN-EN-YVELINES

 Hôpitaux Universitaires  
Paris Ile-de-France Ouest  
RAYMOND POINCARÉ • BERCK  
AMBROISE PARÉ • SAINTE PÉRINE

Place importante de l'outil informatique dans la vie quotidienne.



80%



32%



83%

Place importante de l'outil informatique dans la vie quotidienne.



### Usages:

- 68% des personnes se connectent à Internet tous les jours.
- 35h/semaine passées devant les écrans.

 Bigot 2015

Place importante de l'outil informatique dans la vie quotidienne.



Usages:

- 68% des personnes se connectent à Internet tous les jours.
- 35h/semaine passées devant les écrans.

 Bigot 2015

Les Technologies de l'Information et de la Communication (TIC):  
«Enjeux Majeurs» pour participation sociale, scolaire, et insertion  
professionnelle.

 Rapport ministériel Picard 2007, Folan 2013

## Des solutions :

- Dispositifs de pointage adaptés.



- Claviers virtuels.



 *Betke 2002, Dalton 1997, Koester 1996*

- Accès par défilement

SwitchXS® 2.1 pour Mac OS X

- Améliorations sensibles des performances (70 à 90%)
- Balayage plus stable avec les vitesses rapides de défilement
- Compatible avec les économiseurs d'écran

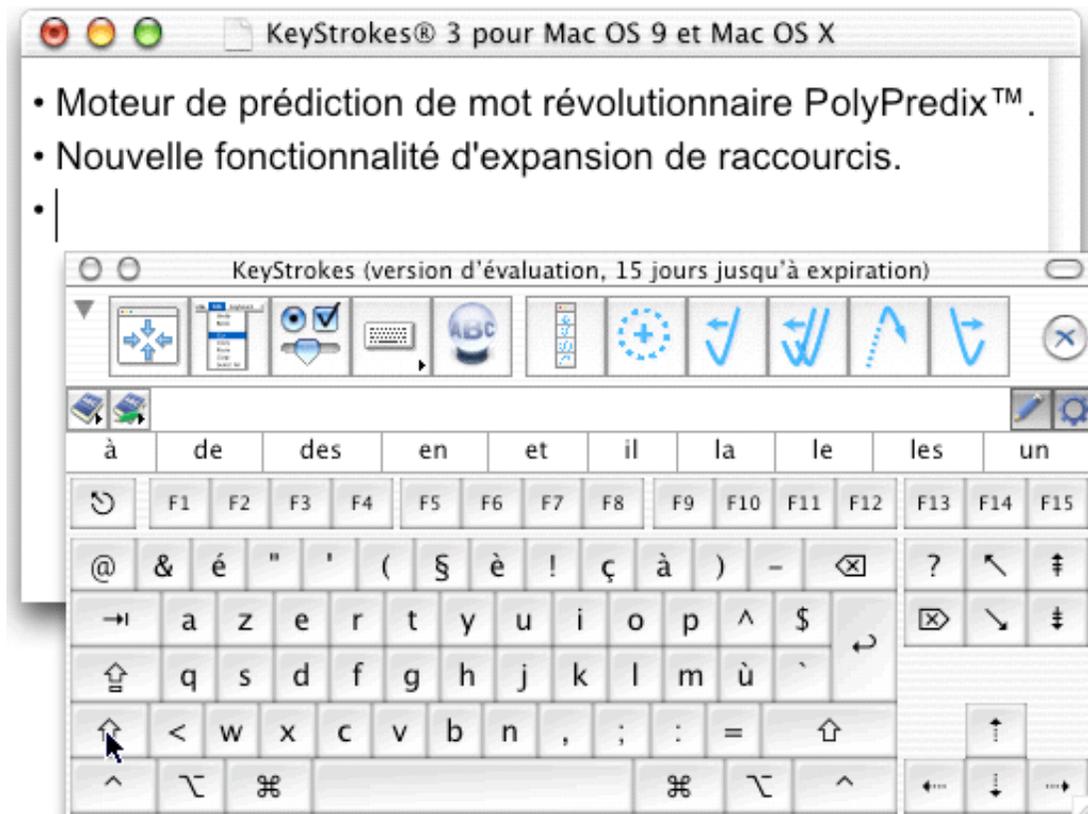
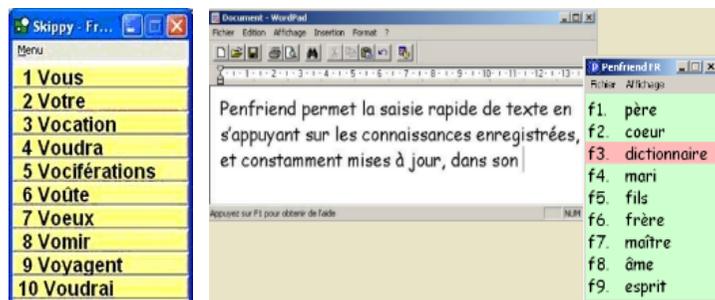
SwitchXS (version d'évaluation, 15 jours jusqu'à expiration)

 Clic	 2 clics	 Glisser	 Clic droit	 Maj. clic	 Bouton	 Souris lente	 Inverse	 Manger												
 Haut	 Bas	 Gauche	 Droite	 Rotation	 Bas-gauche	 Bas-droite	 Haut-ga...	 Haut-droit												
Répéter dernière		Répéter auto		Verrouiller ^⌘⌥		Défiler les menus														
																				
a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r	s	t	u
v	w	x	y	z	<	@	;	:	=	)	-	^	\$	`	,	ù	←	→	↑	↓
&	é	"	'	(	§	è	!	ç	à	=	/	*	-	+	:	?	†	‡	↶	↷
F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11	F12	F13	F14	F15	v↓	v↑	(v)	▲	⌂	?
s1	s2	s3	s4	s5	s6	s7	s8	s9	s10	s11	s12	s13	s14	s15	Apprentis...	Automatis...				
Premier plan					Préférences					Liste des palettes					Alarme					

Prédiction

01: à  
02: de  
03: des  
04: du  
05: en  
06: et  
07: il  
08: la  
09: le  
10: les  
11: que  
12: un  
13: une

## Logiciels de prédiction de mots associés à clavier virtuel / physique.



## Paramétrages disponibles pour les logiciels de prédiction de mots.



Nombre de mots affichés.

Forme de l'affichage de la liste de mots.

Position de la liste de mots.

Nombre de lettre à saisir avant propositions.

Activation apprentissage mots nouveaux.

Contexte lexical phrase et fréquence d'utilisation mots utilisateur.

## Influence paramétrages et stratégies d'utilisation.

Amélioration des performances à la saisie de texte est discutable.

 *Anson 1993 2006, Koester 1992 2000, Vigouroux 2004 2007*

Augmentation charge cognitive de la personne.

 *Koester 1997, Vigouroux 2007*

Présentation plus appropriée diminuerait charge cognitive.

 *Koester 1994, Koester 2000*

## Influence paramétrages et stratégies d'utilisation.

Amélioration des performances à la saisie de texte est discutable.

 Anson 1993 2006, Koester 1992 2000, Vigouroux 2004 2007

Augmentation charge cognitive de la personne.

 Koester 1997, Vigouroux 2007

Présentation plus appropriée diminuerait charge cognitive.

 Koester 1994, Koester 2000

**Paramétrages influencent l'efficacité des logiciels de prédiction de mots.**

## Influence paramétrages et stratégies d'utilisation.

Emplacement de la liste /clavier.

 *Swiffin 1987, Tam 2001 2002 2009*

Influence nombre mots :  $\leq 6$  mots.

 *Bérard 2004, Koester 1994 1997 2000, Mubaid 2008, Niemeijer 2005*

Aucune stratégie d'utilisation n'a montré sa supériorité.

 *Koester 1997*

Influence fréquence utilisation mots sur:

nombre de clics et mouvements nécessaires pour saisie de texte.  *Niemeijer 2005*

## Influence paramétrages et stratégies d'utilisation.

Emplacement de la liste /clavier.  *Swiffin 1987, Tam 2001 2002 2009*

Influence nombre mots :  $\leq 6$  mots.  *Bérard 2004, Koester 1994 1997 2000, Mubaid 2008, Niemeijer 2005*

Aucune stratégie d'utilisation n'a montré sa supériorité.  *Koester 1997*

Influence fréquence utilisation mots sur:  
nombre de clics et mouvements nécessaires pour saisie de texte.  *Niemeijer 2005*

Théoriques (simulations informatiques).  
Peu vérifiées en situation écologique, réelle.  
Pas d'études sur des échantillons « importants » de personnes tétraplégiques.

## Influence paramétrages et stratégies d'utilisation.

Emplacement de la liste /clavier.  *Swiffin 1987, Tam 2001 2002 2009*

Influence nombre mots :  $\leq 6$  mots.  *Bérard 2004, Koester 1994 1997 2000, Mubaid 2008, Niemeijer 2005*

Aucune stratégie d'utilisation n'a montré sa supériorité.  *Koester 1997*

Influence fréquence utilisation mots sur:  
nombre de clics et mouvements nécessaires pour saisie de texte.  *Niemeijer 2005*



**Le nombre de mots affichés  
et la fréquence d'utilisation des mots  
ont une influence sur la vitesse de saisie de texte.**

**Objectif: Déterminer si paramétrages (nombre de mots affichés et adaptation fréquence utilisation des mots) influencent vitesse de saisie de texte.**



Archives of Physical Medicine and Rehabilitation

Journal homepage: [www.archives-pmr.org](http://www.archives-pmr.org)

Archives of Physical Medicine and Rehabilitation 2016;97:259-65



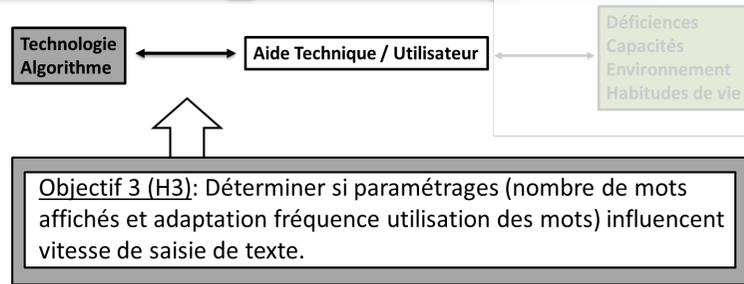
ORIGINAL RESEARCH

**Influence of the Number of Predicted Words on Text Input Speed in Participants With Cervical Spinal Cord Injury**

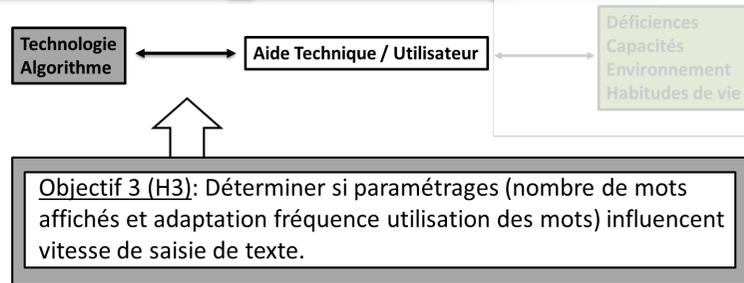


Samuel Pouplin, OT, MSc,<sup>a,b,c,d</sup> Nicolas Roche, MD, PhD,<sup>c,d,e</sup> Isabelle Vaugier, MSc,<sup>d</sup> Antoine Jacob, OT, MSc,<sup>a</sup> Marjorie Figere, MSc,<sup>d</sup> Sandra Pottier, MSc,<sup>d</sup> Jean-Yves Antoine, PhD,<sup>f</sup> Djamel Bensmail, MD, PhD<sup>a,b,c,d</sup>





<h2>Méthodologie</h2>	<p><i>Participants:</i></p> <p>Personnes tétraplégiques:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Groupe Haut.</li><li>- Groupe Bas.</li></ul>
-----------------------	---



## Méthodologie

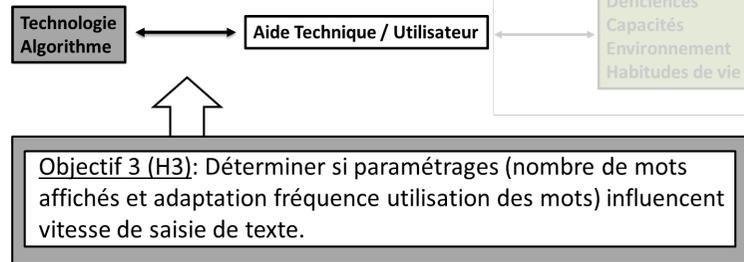
*Participants:*  
 Personnes tétraplégiques:

- Groupe Haut.
- Groupe Bas.

*Matériel:*

Ordinateur équipé :  
 Clavier virtuel.  
 Logiciel de prédiction Skippy.

Interfaces usuelles pour accéder à l'ordinateur.



## Méthodologie

*Participants:*  
Personnes tétraplégiques:

- Groupe Haut.
- Groupe Bas.

*Matériel:*

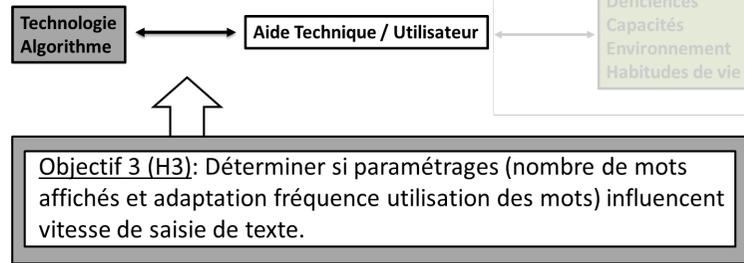
Ordinateur équipé :  
Clavier virtuel.  
Logiciel de prédiction Skippy.

Interfaces usuelles pour accéder à l'ordinateur.

*Tâche :*

**Nbre de mots affichés :**  
4 Copies de texte de 10 minutes.  
Sans LPM, 3 mots, 6 mots, 8 mots.  
4 Textes différents.  
Randomisation.

**Adaptation fréquence mots utilisés :**  
3 Copies de texte de 10 minutes.  
Sans LPM, FU activé, FU désactivé.  
3 Textes différents.  
Randomisation.



**Objectif 3 (H3):** Déterminer si paramétrages (nombre de mots affichés et adaptation fréquence utilisation des mots) influencent vitesse de saisie de texte.

## Méthodologie

*Participants:*  
 Personnes tétraplégiques:

- Groupe Haut.
- Groupe Bas.

*Matériel:*

Ordinateur équipé :  
 Clavier virtuel.  
 Logiciel de prédiction Skippy.

Interfaces usuelles pour accéder à l'ordinateur.

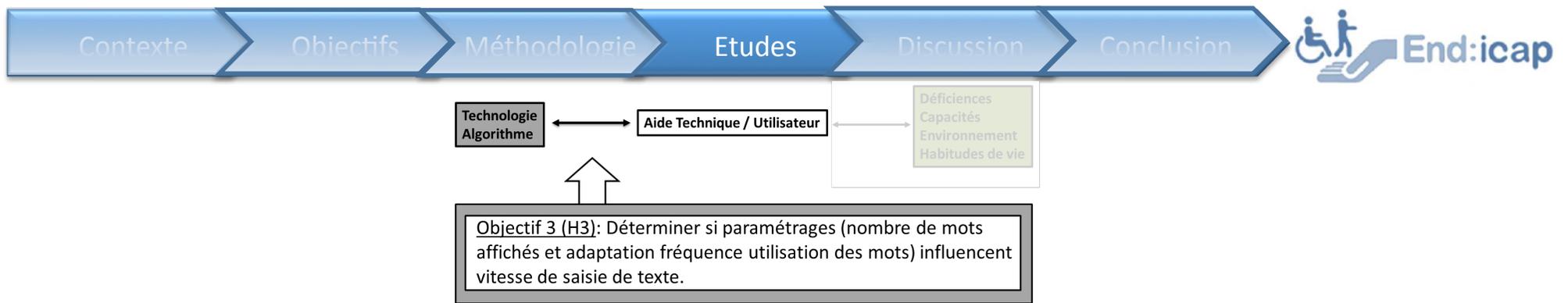
*Mesures:*

**Vitesse de saisie de texte** (caractères /minute).  
**Nbre d'erreurs.**

*Tâche :*

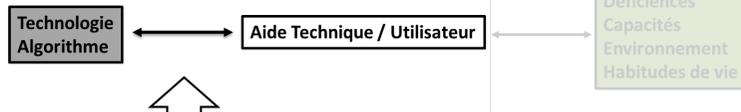
**Nbre de mots affichés :**  
 4 Copies de texte de 10 minutes.  
 Sans LPM, 3 mots, 6 mots, 8 mots.  
 4 Textes différents.  
 Randomisation.

**Adaptation fréquence mots utilisés :**  
 3 Copies de texte de 10 minutes.  
 Sans LPM, FU activé, FU désactivé.  
 3 Textes différents.  
 Randomisation.



## Résultats

Vitesse Saisie Texte	Caractères/minutes – Moyenne (SD)	Nbre	Condition			
			Sans	3 Mots	6 Mots	8 Mots
<b>Toutes personnes tétraplégiques</b>		45	53.8 (37) †	42.9 (23)	41.9 (21)	41.9 (20)
<b>Personnes tétraplégiques (Groupe Bas)</b>						
Clavier standard		30	69 (36) †	53.1 (19)	51.2 (19)	50.7 (17)
<b>Personnes tétraplégiques (Groupe Haut)</b>						
Toutes		15	23.4 (12)	22.6 (14)	23.2 (14)	23.8 (14)
Avec Trackball / Clavier virtuel		9	16.5 (14)	15 (13)	16 (11)	18 (14)
Avec Caméra Infrarouge/ Clavier virtuel		6	33.7 (6)	34 (6)	34 (9)	33 (4)

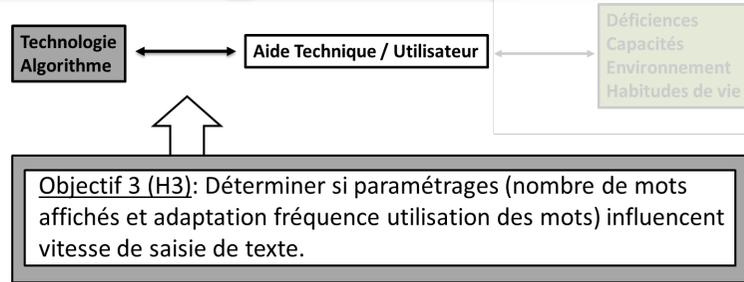


**Objectif 3 (H3):** Déterminer si paramétrages (nombre de mots affichés et adaptation fréquence utilisation des mots) influencent vitesse de saisie de texte.

# Résultats Nbre de mots affichés

ACRM Archives of Physical Medicine and Rehabilitation  
ORIGINAL RESEARCH  
**Influence of the Number of Predicted Words on Text Input Speed in Participants With Cervical Spinal Cord Injury**  
Samuel Pongalin, OT, MSc,<sup>1,2,3,4</sup> Nicolas Bouché, MD, PhD,<sup>1,2,3,4</sup> Isabelle Szegeiwil, MSc,<sup>1</sup> Antoine Jacob, OT, MSc,<sup>1</sup> Marjorie Figeon, PhD,<sup>1</sup> Sandra Pottier, MSc,<sup>1</sup> Jean-Yves Antoine, PhD,<sup>1</sup> Daniel Becharat, MD, PhD,<sup>1,2,3,4</sup>

Vitesse Saisie Texte Caractères/minutes – Moyenne (SD)	Nbre	Condition			
		Sans	3 Mots	6 Mots	8 Mots
<b>Toutes personnes tétraplégiques</b>	45	53.8 (37) †	42.9 (23)	41.9 (21)	41.9 (20)
<b>Personnes tétraplégiques (Groupe Bas)</b>					
Clavier standard	30	69 (36) †	53.1 (19)	51.2 (19)	50.7 (17)
<b>Personnes tétraplégiques (Groupe Haut)</b>					
Toutes	15	23.4 (12)	22.6 (14)	23.2 (14)	23.8 (14)
Avec Trackball / Clavier virtuel	9	16.5 (14)	15 (13)	16 (11)	18 (14)
Avec Caméra Infrarouge/ Clavier virtuel	6	33.7 (6)	34 (6)	34 (9)	33 (4)



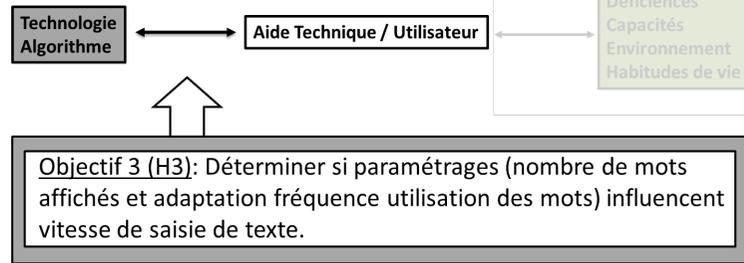
# Résultats Nbre de mots affichés

ACRM Archives of Physical Medicine and Rehabilitation  
ORIGINAL RESEARCH  
**Influence of the Number of Predicted Words on Text Input Speed in Participants With Cervical Spinal Cord Injury**  
Samantha Berglin, OT, MSc,<sup>1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25,26,27,28,29,30,31,32,33,34,35,36,37,38,39,40,41,42,43,44,45,46,47,48,49,50,51,52,53,54,55,56,57,58,59,60,61,62,63,64,65,66,67,68,69,70,71,72,73,74,75,76,77,78,79,80,81,82,83,84,85,86,87,88,89,90,91,92,93,94,95,96,97,98,99,100</sup> Kristin Barlow, MD, PhD,<sup>1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25,26,27,28,29,30,31,32,33,34,35,36,37,38,39,40,41,42,43,44,45,46,47,48,49,50,51,52,53,54,55,56,57,58,59,60,61,62,63,64,65,66,67,68,69,70,71,72,73,74,75,76,77,78,79,80,81,82,83,84,85,86,87,88,89,90,91,92,93,94,95,96,97,98,99,100</sup> Isabelle Szeigler, MS,<sup>1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25,26,27,28,29,30,31,32,33,34,35,36,37,38,39,40,41,42,43,44,45,46,47,48,49,50,51,52,53,54,55,56,57,58,59,60,61,62,63,64,65,66,67,68,69,70,71,72,73,74,75,76,77,78,79,80,81,82,83,84,85,86,87,88,89,90,91,92,93,94,95,96,97,98,99,100</sup> Aronnie Jacob, OT, MSc,<sup>1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25,26,27,28,29,30,31,32,33,34,35,36,37,38,39,40,41,42,43,44,45,46,47,48,49,50,51,52,53,54,55,56,57,58,59,60,61,62,63,64,65,66,67,68,69,70,71,72,73,74,75,76,77,78,79,80,81,82,83,84,85,86,87,88,89,90,91,92,93,94,95,96,97,98,99,100</sup> Sandra Pottler, MSc,<sup>1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25,26,27,28,29,30,31,32,33,34,35,36,37,38,39,40,41,42,43,44,45,46,47,48,49,50,51,52,53,54,55,56,57,58,59,60,61,62,63,64,65,66,67,68,69,70,71,72,73,74,75,76,77,78,79,80,81,82,83,84,85,86,87,88,89,90,91,92,93,94,95,96,97,98,99,100</sup> Jean-Yves Antoine, PhD,<sup>1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25,26,27,28,29,30,31,32,33,34,35,36,37,38,39,40,41,42,43,44,45,46,47,48,49,50,51,52,53,54,55,56,57,58,59,60,61,62,63,64,65,66,67,68,69,70,71,72,73,74,75,76,77,78,79,80,81,82,83,84,85,86,87,88,89,90,91,92,93,94,95,96,97,98,99,100</sup> Daniel Bejjani, MD, PhD,<sup>1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25,26,27,28,29,30,31,32,33,34,35,36,37,38,39,40,41,42,43,44,45,46,47,48,49,50,51,52,53,54,55,56,57,58,59,60,61,62,63,64,65,66,67,68,69,70,71,72,73,74,75,76,77,78,79,80,81,82,83,84,85,86,87,88,89,90,91,92,93,94,95,96,97,98,99,100</sup>

Vitesse Saisie Texte	Caractères/minutes – Moyenne (SD)	Nbre	Condition			
			Sans	3 Mots	6 Mots	8 Mots
Toutes personnes tétraplégiques		45	53.8 (37) †	42.9 (23)	41.9 (21)	41.9 (20)
<b>Personnes tétraplégiques (Groupe Bas)</b>						
	Clavier standard	30	<b>69 (36) †</b>	53.1 (19)	51.2 (19)	50.7 (17)

**Groupe de personnes tétraplégiques basses saisissent plus vite sans prédiction.**

ANOVA à mesures répétées (p<0,05) et Post-Hoc LSD Fischer



# Résultats Nbre de mots affichés

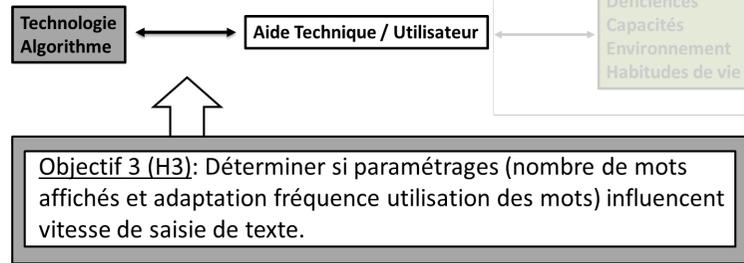
ACRM Archives of Physical Medicine and Rehabilitation  
ORIGINAL RESEARCH  
**Influence of the Number of Predicted Words on Text Input Speed in Participants With Cervical Spinal Cord Injury**  
Sarah El-Deghaidy, OT, MSc,<sup>1,2,3,4</sup> Nicolas Bouché, MD, PhD,<sup>1,2,3,4</sup> Isabelle Szeigler, MSc,<sup>1</sup> Antoine Jacob, OT, MSc,<sup>1</sup> Marjorie Figeo, BSc,<sup>1</sup> Sandra Pettier, MSc,<sup>1</sup> Jean-Yves Antoine, PhD,<sup>1</sup> Daniel Bechara, MD, PhD<sup>1,2,3,4</sup>

Vitesse Saisie Texte	Caractères/minutes – Moyenne (SD)	Nbre	Condition			
			Sans	3 Mots	6 Mots	8 Mots

**Groupe de personnes tétraplégiques hautes : saisie pas améliorée ni détériorée.**

ANOVA à mesures répétées (p<0,05) et Post-Hoc LSD Fischer

Personnes tétraplégiques (Groupe Haut)					
Toutes	15	23.4 (12)	22.6 (14)	23.2 (14)	23.8 (14)
Avec Trackball / Clavier virtuel	9	16.5 (14)	15 (13)	16 (11)	18 (14)
Avec Caméra Infrarouge/ Clavier virtuel	6	33.7 (6)	34 (6)	34 (9)	33 (4)



**Objectif 3 (H3):** Déterminer si paramétrages (nombre de mots affichés et adaptation fréquence utilisation des mots) influencent vitesse de saisie de texte.

# Résultats Nbre de mots affichés

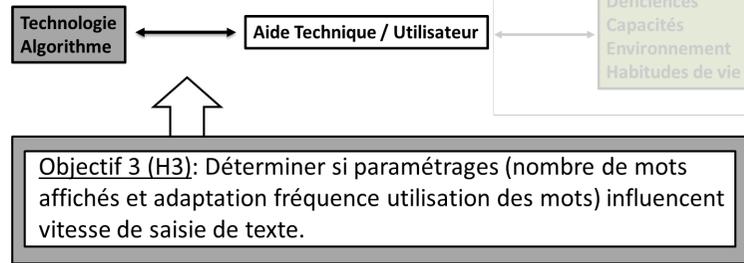
ACRM Archives of Physical Medicine and Rehabilitation  
ORIGINAL RESEARCH  
**Influence of the Number of Predicted Words on Text Input Speed in Participants With Cervical Spinal Cord Injury**  
Sarah El-Deghaidy, OT, MSc,<sup>1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25,26,27,28,29,30,31,32,33,34,35,36,37,38,39,40,41,42,43,44,45,46,47,48,49,50,51,52,53,54,55,56,57,58,59,60,61,62,63,64,65,66,67,68,69,70,71,72,73,74,75,76,77,78,79,80,81,82,83,84,85,86,87,88,89,90,91,92,93,94,95,96,97,98,99,100</sup> Wanda Barbo, MD, PhD,<sup>1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25,26,27,28,29,30,31,32,33,34,35,36,37,38,39,40,41,42,43,44,45,46,47,48,49,50,51,52,53,54,55,56,57,58,59,60,61,62,63,64,65,66,67,68,69,70,71,72,73,74,75,76,77,78,79,80,81,82,83,84,85,86,87,88,89,90,91,92,93,94,95,96,97,98,99,100</sup> Isabelle Sanguin, MSc,<sup>1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25,26,27,28,29,30,31,32,33,34,35,36,37,38,39,40,41,42,43,44,45,46,47,48,49,50,51,52,53,54,55,56,57,58,59,60,61,62,63,64,65,66,67,68,69,70,71,72,73,74,75,76,77,78,79,80,81,82,83,84,85,86,87,88,89,90,91,92,93,94,95,96,97,98,99,100</sup> Antoine Jacob, OT, MSc,<sup>1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25,26,27,28,29,30,31,32,33,34,35,36,37,38,39,40,41,42,43,44,45,46,47,48,49,50,51,52,53,54,55,56,57,58,59,60,61,62,63,64,65,66,67,68,69,70,71,72,73,74,75,76,77,78,79,80,81,82,83,84,85,86,87,88,89,90,91,92,93,94,95,96,97,98,99,100</sup> Sandra Pettier, MSc,<sup>1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25,26,27,28,29,30,31,32,33,34,35,36,37,38,39,40,41,42,43,44,45,46,47,48,49,50,51,52,53,54,55,56,57,58,59,60,61,62,63,64,65,66,67,68,69,70,71,72,73,74,75,76,77,78,79,80,81,82,83,84,85,86,87,88,89,90,91,92,93,94,95,96,97,98,99,100</sup> Jean-Yves Antoine, PhD,<sup>1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25,26,27,28,29,30,31,32,33,34,35,36,37,38,39,40,41,42,43,44,45,46,47,48,49,50,51,52,53,54,55,56,57,58,59,60,61,62,63,64,65,66,67,68,69,70,71,72,73,74,75,76,77,78,79,80,81,82,83,84,85,86,87,88,89,90,91,92,93,94,95,96,97,98,99,100</sup> Daniel Beaulieu, MD, PhD,<sup>1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25,26,27,28,29,30,31,32,33,34,35,36,37,38,39,40,41,42,43,44,45,46,47,48,49,50,51,52,53,54,55,56,57,58,59,60,61,62,63,64,65,66,67,68,69,70,71,72,73,74,75,76,77,78,79,80,81,82,83,84,85,86,87,88,89,90,91,92,93,94,95,96,97,98,99,100</sup>

Vitesse Saisie Texte	Caractères/minutes – Moyenne (SD)	Nbre	Condition			
			Sans	3 Mots	6 Mots	8 Mots

**Groupe de personnes tétraplégiques hautes : saisie pas améliorée ni détériorée.**

ANOVA à mesures répétées (p<0,05) et Post-Hoc LSD Fischer

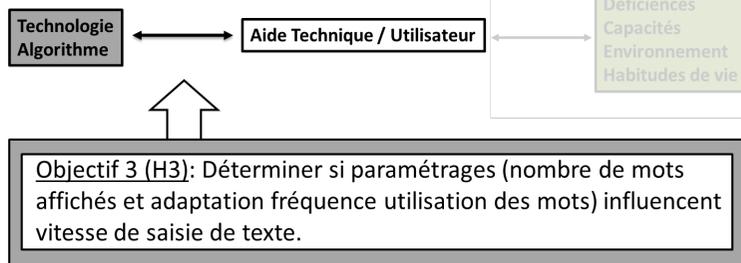
Personnes tétraplégiques (Groupe Haut)					
Toutes	15	23.4 (12)	22.6 (14)	23.2 (14)	23.8 (14)
Avec Trackball / Clavier virtuel	9	16.5 (14)	15 (13)	16 (11)	18 (14)
Avec Caméra Infrarouge/ Clavier virtuel	6	33.7 (6)	34 (6)	34 (9)	33 (4)



# Résultats Nbre de mots affichés



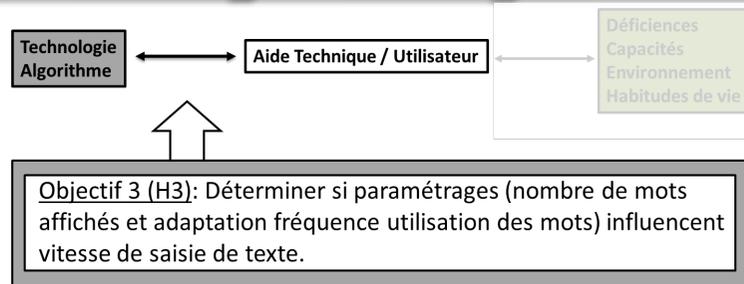
	Caractères/minutes – Moyenne (SD)	Nbre	Condition			
			Sans	3 Mots	6 Mots	8 Mots
<b>Pas d'influence du nombre de mots affichés.</b>  ANOVA à mesures répétées ( $p < 0,05$ ) et Post-Hoc LSD Fischer		53.8 (37) †	42.9 (23)	41.9 (21)	41.9 (20)	
		69 (36) †	53.1 (19)	51.2 (19)	50.7 (17)	
<b>Personnes tétraplégiques (Groupe Haut)</b>						
Toutes		15	23.4 (12)	22.6 (14)	23.2 (14)	23.8 (14)
Avec Trackball / Clavier virtuel		9	16.5 (14)	15 (13)	16 (11)	18 (14)
Avec Caméra Infrarouge/ Clavier virtuel		6	33.7 (6)	34 (6)	34 (9)	33 (4)



## Résultats Nbre de mots affichés

ACRM Archives of Physical Medicine and Rehabilitation  
ORIGINAL RESEARCH  
**Influence of the Number of Predicted Words on Text Input Speed in Participants With Cervical Spinal Cord Injury**  
Sarah P. Pappas, OT, MSc,<sup>1,2,3,4</sup> Nicole Barber, MD, PhD,<sup>1,2,3,4</sup> Isabelle Gagnier, MSc,<sup>1</sup> Antoine Jacob, OT, MSc,<sup>1</sup> Marjorie Fugère, BSc,<sup>1</sup> Sandra Pettier, MSc,<sup>1</sup> Jean-Yves Antoine, PhD,<sup>1</sup> Daniel Beaulieu, MD, PhD,<sup>1,2,3,4</sup>

Nbre d'erreurs – Moyenne (SD)	N	Condition			
		Sans	3 Mots	6 Mots	8 Mots
<b>Toutes personnes tétraplégiques</b>	45	15 (10)	14.2 (7)	13.6 (7)	13.7 (7)
<b>Personnes tétraplégiques (Groupe Bas)</b>					
Clavier standard	30	18.2 (9)	17.4 (6)	16.9 (5)	17.3 (5)
<b>Personnes tétraplégiques (Groupe Haut)</b>					
Toutes	15	8.8 (8) <sup>†</sup>	7.6 (6) <sup>†</sup>	7.2 (5) <sup>†</sup>	6.4 (5) <sup>†</sup>
Avec Trackball / Clavier virtuel	9	9.5 (8)	7.3 (6)	6.2 (6)	6.7 (6)
Avec Caméra Infrarouge/ Clavier virtuel	6	7.6 (9)	8 (6)	8.6 (3)	6 (4)

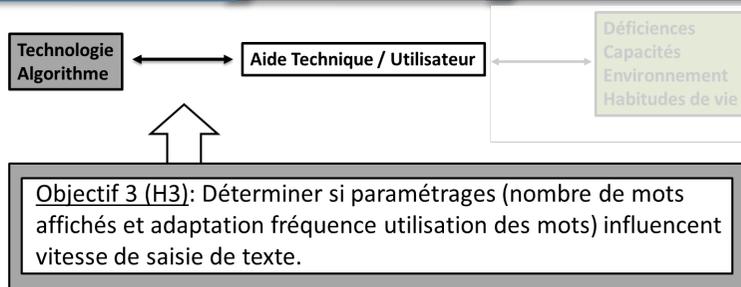


## Résultats Nbre de mots affichés

ACRM Archives of Physical Medicine and Rehabilitation  
ORIGINAL RESEARCH  
**Influence of the Number of Predicted Words on Text Input Speed in Participants With Cervical Spinal Cord Injury**  
Samuel Piquelin, OT, MSc,<sup>1,2,3,4</sup> Nicolas Boubou, MD, PhD,<sup>1,2,3,4</sup> Isabelle Sanguin, MSc,<sup>1</sup> Antoine Jacob, OT, MSc,<sup>1</sup> Marjorie Fagnon, BSc,<sup>1</sup> Sandra Pettier, MSc,<sup>1</sup> Jean-Yves Antoine, PhD,<sup>1</sup> Daniel Bechara, MD, PhD<sup>1,2,3,4</sup>

	N	Condition			
		Sans	3 Mots	6 Mots	8 Mots
<b>Nbre d'erreurs – Moyenne (SD)</b>					
<b>Toutes personnes tétraplégiques</b>	45	15 (10)	14.2 (7)	13.6 (7)	13.7 (7)
<b>Personnes tétraplégiques (Groupe Bas)</b>					
Clavier standard	30	<b>18.2 (9)</b>	<b>17.4 (6)</b>	<b>16.9 (5)</b>	<b>17.3 (5)</b>
<b>Personnes tétraplégiques (Groupe Haut)</b>					
Toutes	15	<b>8.8 (8)<sup>†</sup></b>	<b>7.6 (6)<sup>†</sup></b>	<b>7.2 (5)<sup>†</sup></b>	<b>6.4 (5)<sup>†</sup></b>

**Les personnes tétraplégiques hautes font moins d'erreurs que les basses (p<0,001).**  
 ANOVA à mesures répétées (p<0,05) et Post-Hoc LSD Fischer



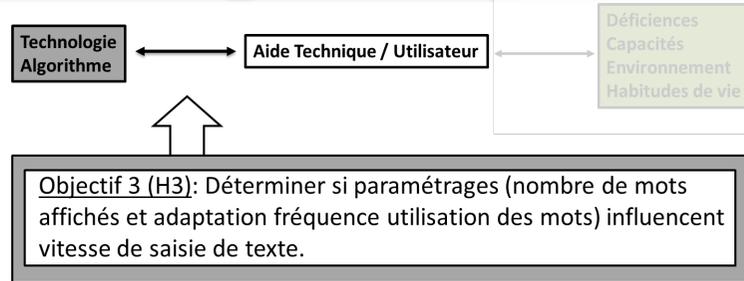
**Résultats**      **Adaptation fréquence mots utilisés**



**Vitesse Saisie Texte**  
Caractères/minutes – Moyenne (SD)

Condition

	Sans	Désactivé	Activé
<b>Toutes personnes tétraplégiques</b>	53.8 (37)	45.6 (22)	51.3 (23)
<b>Personnes tétraplégiques (Groupe Bas)</b>	69 (36) <sup>†</sup>	55.2 (19)	59.8 (21)
<b>Personnes tétraplégiques (Groupe Haut)</b>	23.4 (12)	26.2 (14)	34.4 (20) <sup>†</sup>



## Résultats **Adaptation fréquence mots utilisés**



### Vitesse Saisie Texte

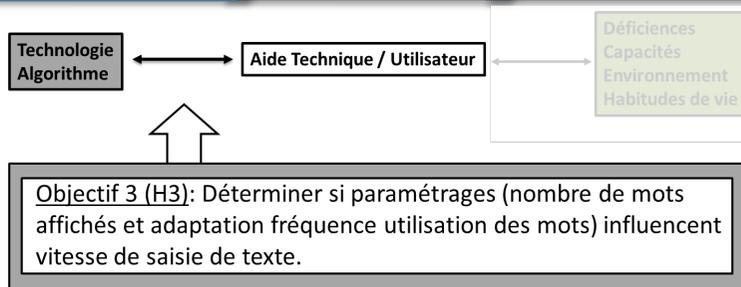
Caractères/minutes – Moyenne (SD)

Condition

	Sans	Désactivé	Activé
Toutes personnes tétraplégiques	53.8 (37)	45.6 (22)	51.3 (23)
<b>Personnes tétraplégiques (Groupe Bas)</b>	<b>69 (36) †</b>	55.2 (19)	59.8 (21)

**Les personnes tétraplégiques basses saisissent plus vite sans prédiction.**

ANOVA à mesures répétées ( $p < 0,05$ ) et Post-Hoc LSD Fischer



## Résultats **Adaptation fréquence mots utilisés**



### Vitesse Saisie Texte

Caractères/minutes – Moyenne (SD)

Condition

Sans

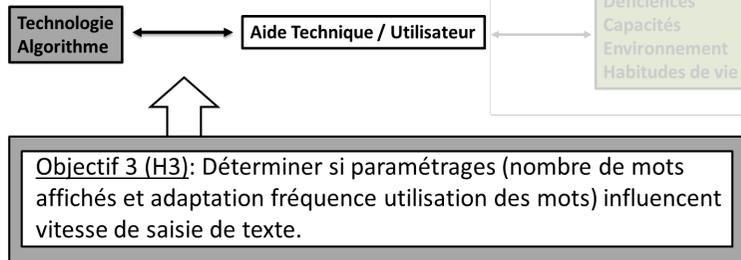
Désactivé

Activé

**Les personnes tétraplégiques hautes saisissent plus vite avec la prédiction, adaptation fréquence activé.**

ANOVA à mesures répétées ( $p < 0,05$ ) et Post-Hoc LSD Fischer

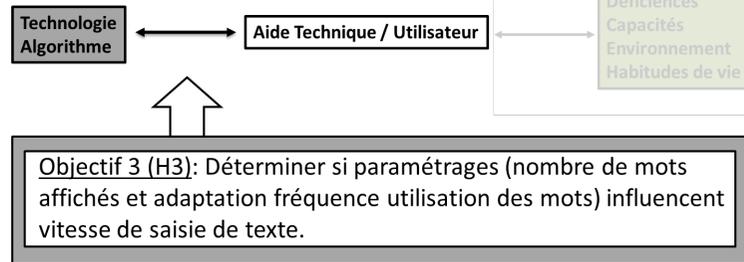
<b>Personnes tétraplégiques (Groupe Haut)</b>	23.4 (12)	26.2 (14)	<b>34.4 (20) †</b>
---	-----------	-----------	--------------------



**Résultats**      **Adaptation fréquence mots utilisés**



	Condition		
	Sans	Désactivé	Activé
<b>Nbre d'erreurs – Moyenne (SD)</b>			
<b>Toutes personnes tétraplégiques</b>	15 (10)	13.6 (8)	9.7 (5)
<b>Personnes tétraplégiques (Groupe Bas)</b>	18.2 (9)	16.9 (6)	11.9 (5) †
<b>Personnes tétraplégiques (Groupe Haut)</b>	8.8 (8)	6.9 (5)	5.1 (3)



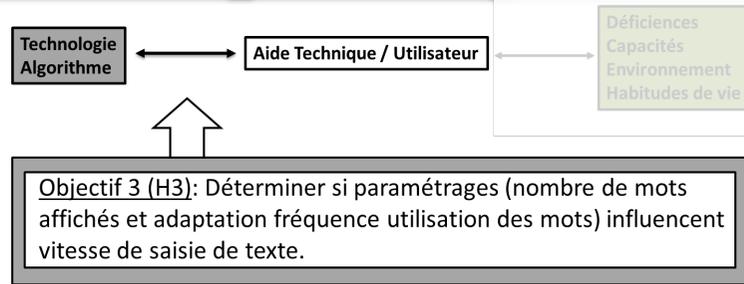
## Résultats **Adaptation fréquence mots utilisés**



	Nbre d'erreurs – Moyenne (SD)			Condition		
	Sans	Désactivé	Activé	Sans	Désactivé	Activé
Toutes personnes tétraplégiques	15 (10)	13.6 (8)	9.7 (5)			
<b>Personnes tétraplégiques (Groupe Bas)</b>	18.2 (9)	16.9 (6)	<b>11.9 (5) †</b>			

**Les personnes tétraplégiques basses font moins d'erreurs avec prédiction, adaptation fréquence activé.**

ANOVA à mesures répétées (p<0,05) et Post-Hoc LSD Fischer



**Résultats**      **Adaptation fréquence mots utilisés**



**Nbre d'erreurs** – Moyenne (SD)

Condition

Sans

Désactivé

Activé

**Pour les personnes tétraplégiques hautes : pas de changement au niveau erreurs.**

ANOVA à mesures répétées ( $p < 0,05$ ) et Post-Hoc LSD Fischer

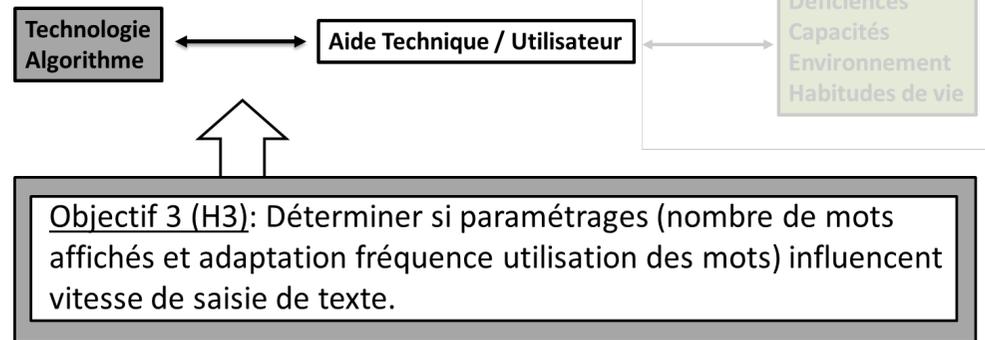
<b>Personnes tétraplégiques (Groupe Haut)</b>	8.8 (8)	6.9 (5)	5.1 (3)
---	---------	---------	---------

Objectif 3 (H3): Déterminer si **paramétrages (nombre de mots affichés et adaptation fréquence utilisation des mots)** influencent vitesse de saisie de texte.

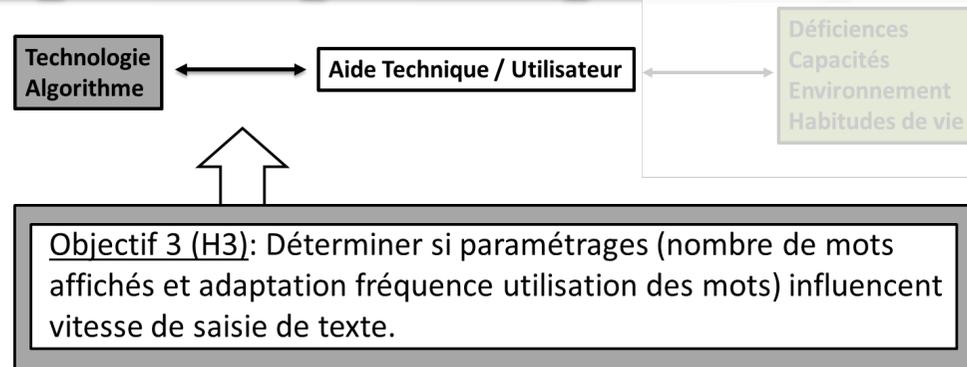
**H3. Le nombre de mots affichés** ❌

**et la fréquence d'utilisation des mots** ✅

**ont une influence sur la vitesse de saisie de texte.**

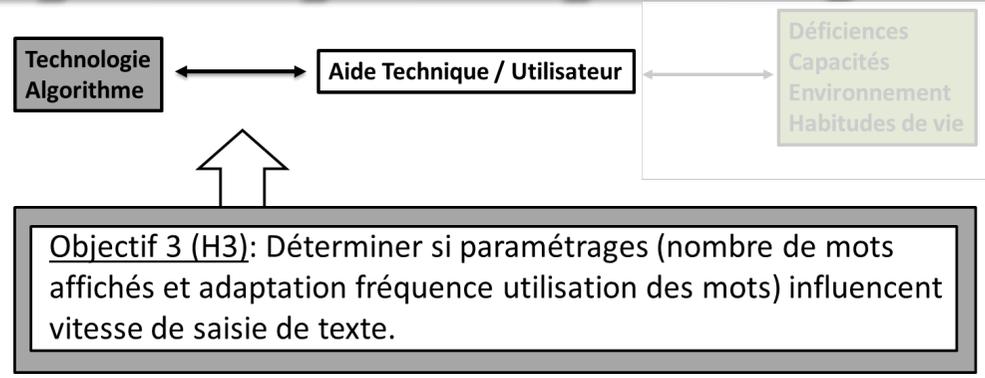


Résultats dépendent du groupe de tétraplégie.



Résultats dépendent du groupe de tétraplégie

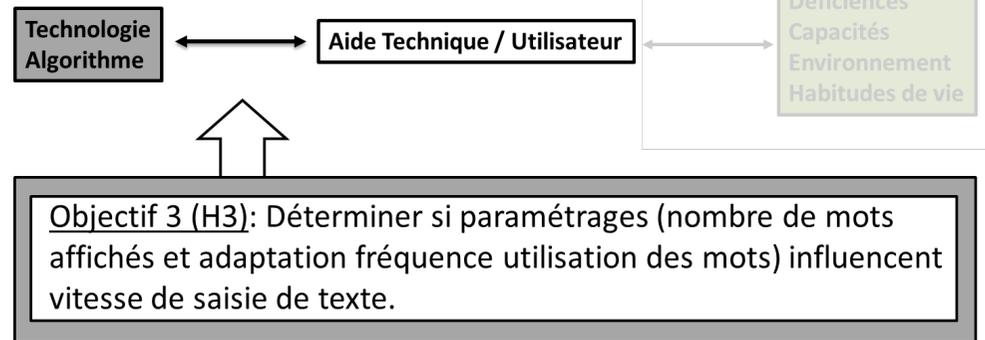
**Tétraplégies Hautes :**  
Vitesse de saisie de texte augmentée par usage prédiction de mots (fréquence activé).



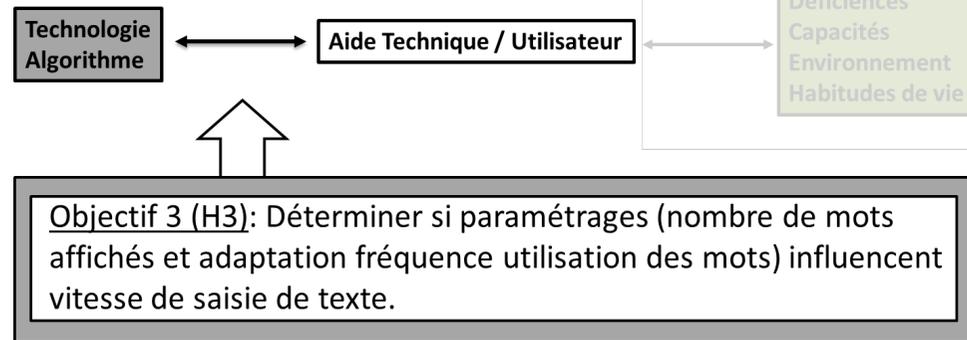
Résultats dépendent du groupe de tétraplégie

**Tétraplégies Hautes :**  
 Vitesse de saisie de texte augmentée par usage prédiction de mots (fréquence activé).

**Tétraplégies Basses :**  
 Vitesse saisie texte diminuée par usage prédiction de mots.  
  
 Nombre d'erreurs diminué par usage prédiction de mots (fréquence activé).



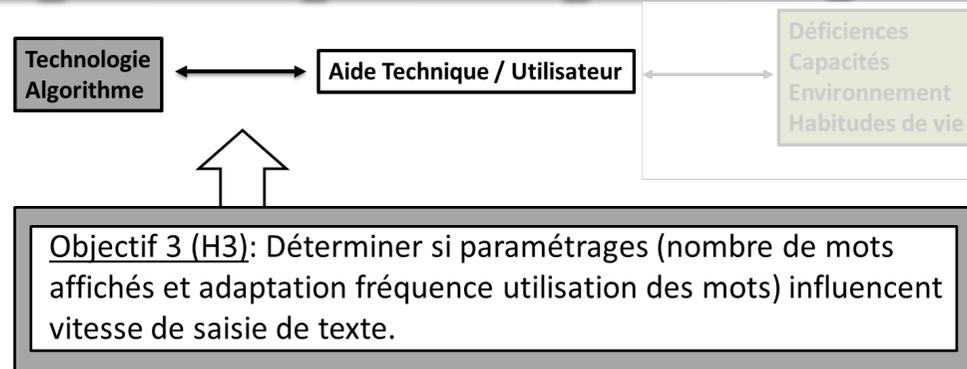
Pas d'influence du nombre de mots affichés.



Pas d'influence du nombre de mots affichés

En contradiction avec certaines études.  
 Koester 2000

Notion de confort (recherche visuelle).  
3 mots pour groupe bas.  
8 mots pour groupe haut.



Pas d'influence du nombre de mots affichés.

En contradiction avec certaines études.  
 Koester 2000

Notion de confort (recherche visuelle).  
3 mots pour groupe bas.  
8 mots pour groupe haut.

Prise en compte de ce résultat en pratique clinique.

Nécessité des cliniciens d'avoir une réflexion sur :

**Besoins** et **attentes** des personnes tétraplégiques,  
**Préconisation** des logiciels de prédictions de mots,  
Leurs **paramétrages**, leurs **bénéfices** et sur les **modalités** des  
**entraînements** dispensés en relation avec **profil personnel** de la personne.

Nécessité des cliniciens d'avoir une réflexion sur :

**Besoins** et **attentes** des personnes tétraplégiques,  
**Préconisation** des logiciels de prédictions de mots,  
Leurs **paramétrages**, leurs **bénéfices** et sur les **modalités** des  
**entraînements** dispensés en relation avec **profil personnel** de la personne.



**Sans cette réflexion, les cliniciens peuvent aller à l'encontre des effets souhaités => d'où l'abandon de l'outil et l'absence de service rendu .**

# Merci de votre attention !



FONDATION  
**Paul Bennetot**



*La Fondation du*  
**Groupe Matmut**

Etudes soutenues par la Fondation Paul Bennetot, la Fondation de la Matmut.