

Interaction Homme Machine



Laboratoire de
Gêrontechnologie La Grave

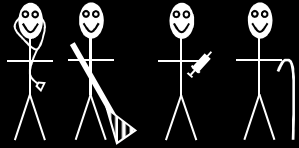
True Life Lab



Vieillesse, Alzheimer et accessibilité
Illustration d'une approche :
techniques de pointage

Vigouroux N, Rumeau P, Boudet B,
Vella F, Nourhashemi F





Mise à disposition

Observation in situ
des besoins et
usages

Q : accessibilité

Vérification



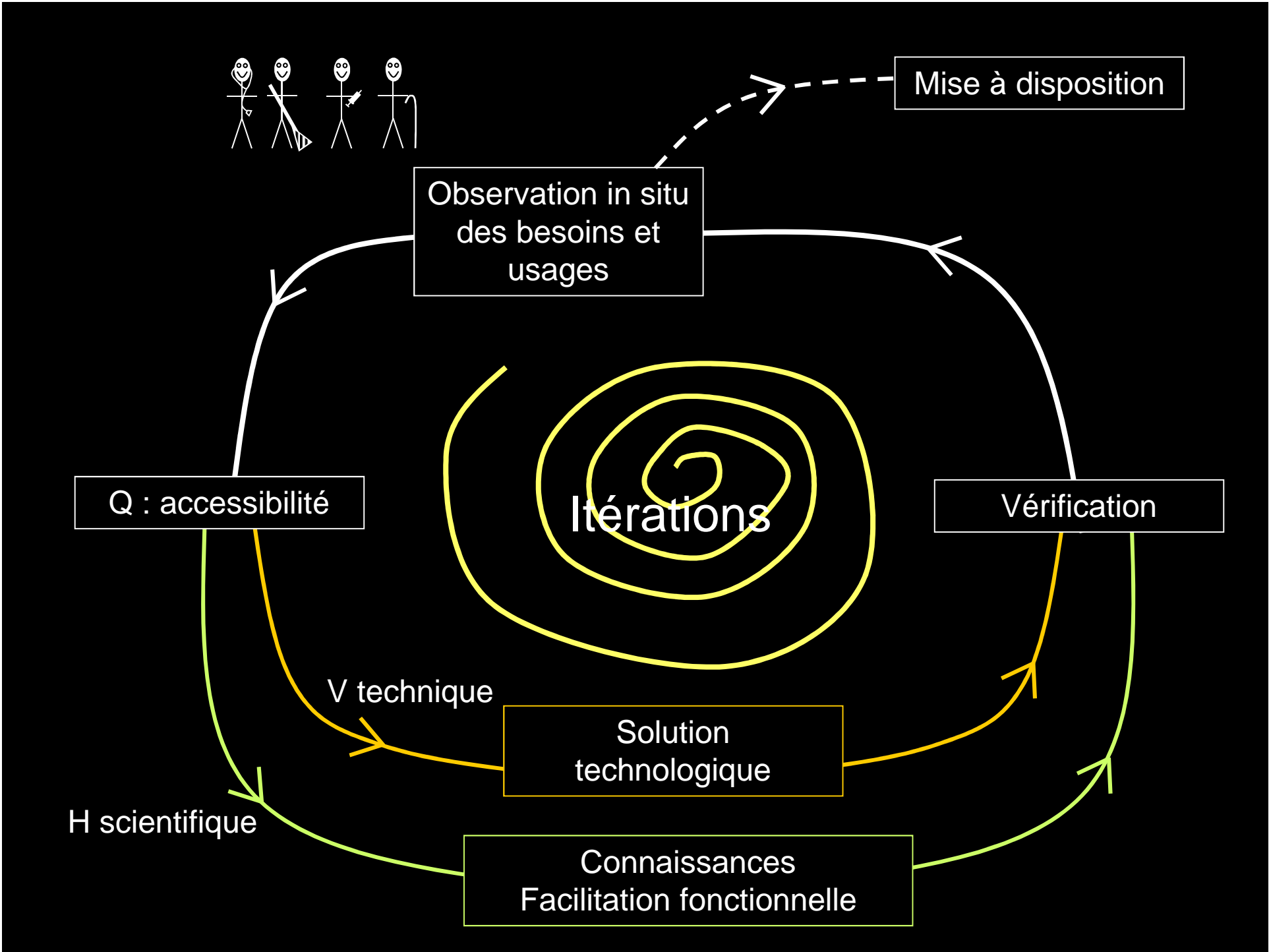
Itérations

V technique

Solution
technologique

H scientifique

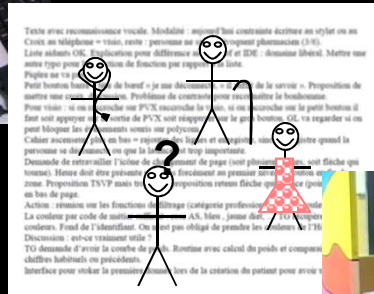
Connaissances
Facilitation fonctionnelle



Nos méthodes



Observation



Brain storming



Focus group



Living lab



True life lab



Elderly and ICT (1/2)

- **Déclin moteur lié au vieillissement**
 - Difficultés dans les ajustements moteurs fins [Walker & al, 1997]
 - Etudes IHM : [Worden et al., 97, [Smith et al. 99],], [Chaparro & al, 05], [Wood et al. 05]
 - Résultats identiques (ajustements curseur, tâche de pointage...)

Jeunes < 60+ (Durée et Nbre Erreur)
- **Difficultés à cliquer [Smith & al, 1999]**

Elderly and ICT (2/2)

- **Modalités d'interaction (direct Vs indirect) comme facteur :**
 - McLaughlin & al., 09 : difficulté à coordonner le mouvement à l'écran ;
 - Charness & al., 05 : la projection à l'écran a un coût cognitif important ;
- **Cognitive impairment effect**
 - Vella & al., 11 : la durée de la tâche et la longueur de la trajectoire sont liées au MMSE (résultats partiels)

Apprentissage : clic-aimantation-clic



Bouton pour changer d'exercice

Information sur l'exercice en cours

Cible Finale



Cible initiale



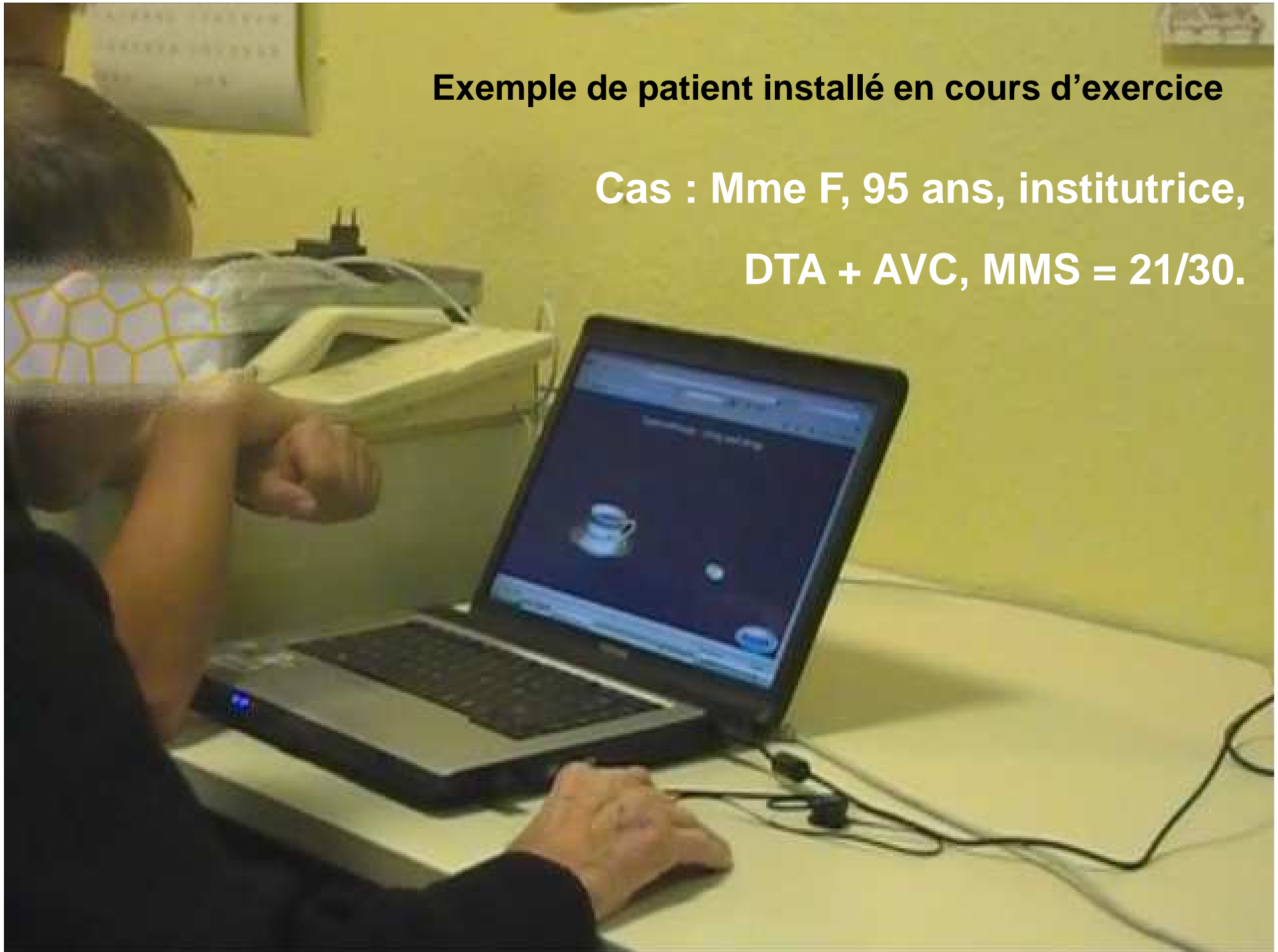
Pointeur



Exemple de patient installé en cours d'exercice

Cas : Mme F, 95 ans, institutrice,

DTA + AVC, MMS = 21/30.



Cas clinique

Type d'interaction	Nombre d'essais souhaités par la patiente	Durée totale des essais	Temps pour réussir le test
Drag and drop	2	5mn22s	1mn09s
Clic-aimantation-clic	3	1mn45s	0mn37s
Clic à clic	2	2mn10s	0mn51s

Procedure

- ◎ The test consisted in:
 - **Describing** the principles to use mouse (moving and clicking principles);
 - **Learning** the three interaction techniques;
 - **Doing** three times the exercise with each interaction technique;
 - **Answering** to the questionnaire about preferred interaction technique, difficulties of computer use.

Living lab (97 sujets)

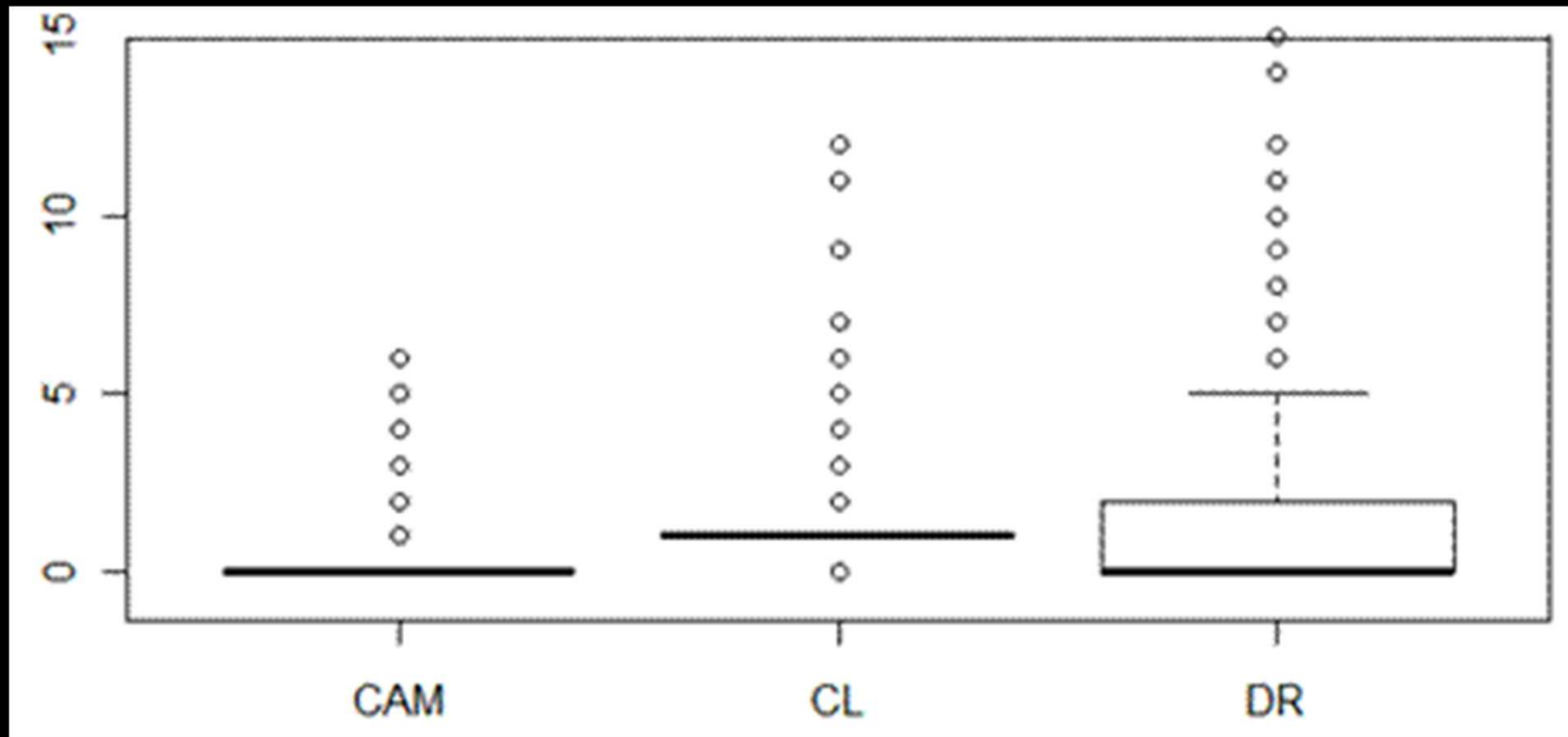
Mini Mental State Examination (MMSE): Feldmann et Woodward (5 classes).

MMS	<10	[10-14]	[15-20]	[21-26]	[27-30]
Number of subjects	8	16	19	26	28
Age of subjects recruited	82 ± 5,45	83 ± 5,96	83 ± 7,88	83 ± 7,54	79 ± 7,53
Failure (F) and Achievement (A)	7F/1A	7F /9A	9F/10A	3F/23A	1F/27A
Age of subjects who succeeded in the training phase	79	82 ± 7,26	79,9 ± 6,8	82,66 ± 7,15	78,74 ± 7,5

“Slip” errors (succès exercice) :

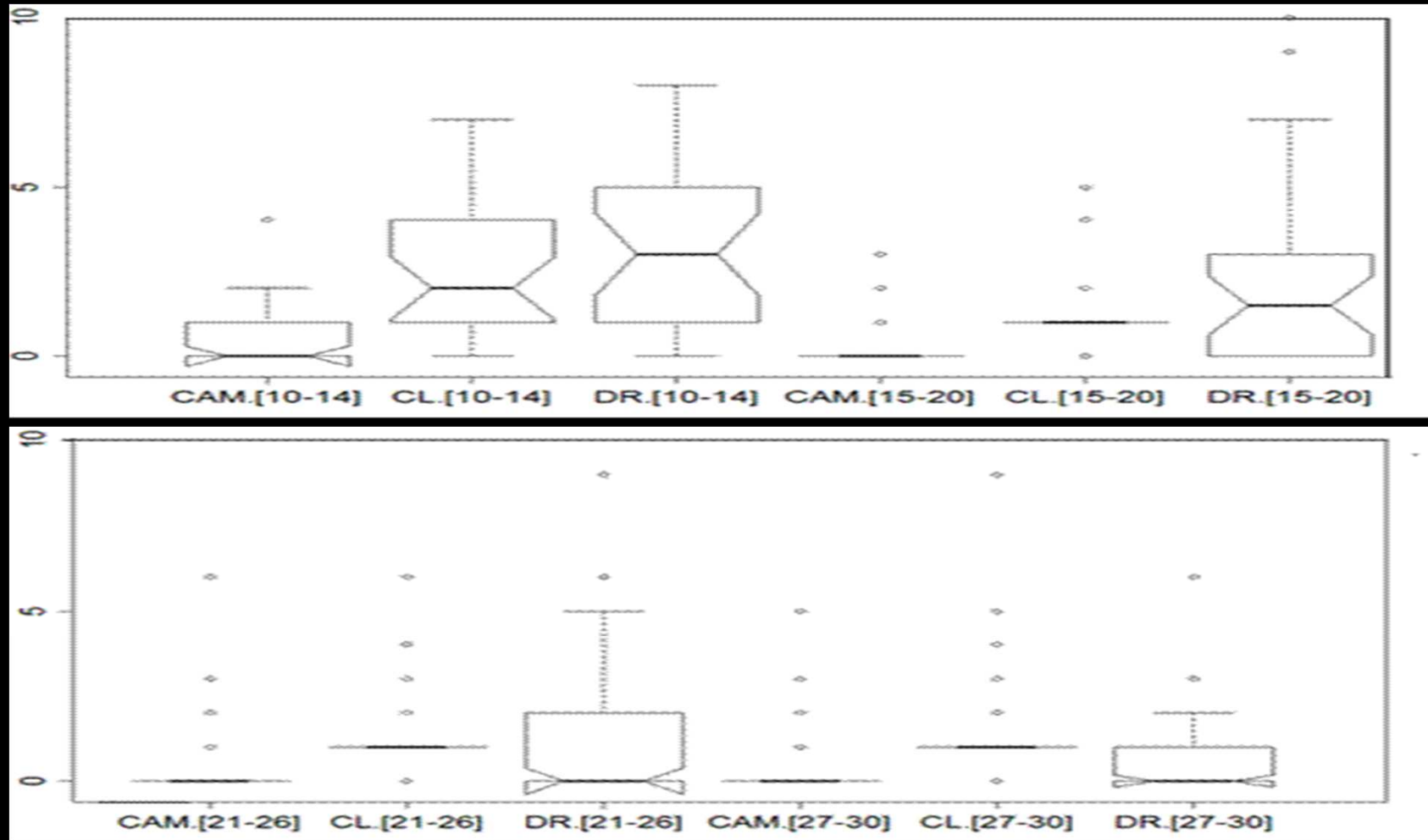
One-way ANOVA:

Significant # : CL and CAM; DR and CAM

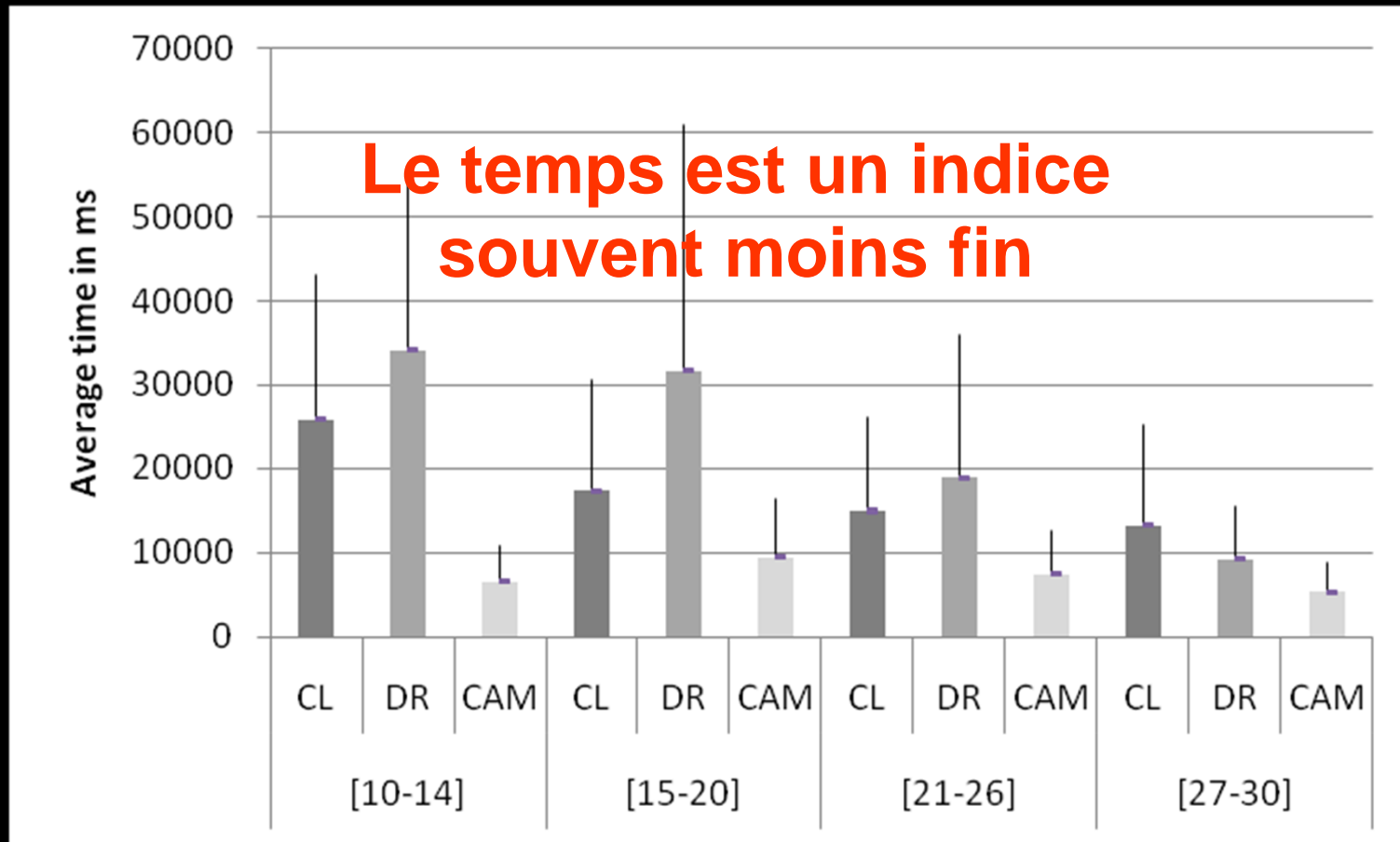


“Slip” errors (succès exercice) :

Two-way ANOVA: MMSE+Classe



Results (Vella & al., 2011, HCI)



Discussions

- Slips error rate (CAM) =
 $1/3 * SER (CL) ; 1/5 * SER (DR)$
- Confirmation of Smith's results for normal "older" people
- Rate error (CAM) is independent of MMSE classes
 - Need to simplify the interaction of people with cognitive impairment
 - $SER (CAM) = usability\ cue ?$



ANR RNTS 2005 Tandem ...





Multidisciplinarité
écologique

Strong economy + A

Transfert vers les
services effectifs