

## THALIE : Mise au point d'un outil d'évaluation standardisé et guidé par la voix Pour le suivi des troubles cognitifs (maladies neurodégénératives de type Alzheimer)

**Auteurs :** Sylvie POULETTE<sup>2</sup>, André JOLY<sup>3</sup>, Amélie ROCHE<sup>5</sup>, Patricia SAGASPE<sup>6</sup>, Catherine ARGILLIER<sup>4</sup>, Pascal LUONG<sup>4</sup>, Jean-Christophe VASSELON<sup>3</sup>, Mickael CHALEUIL<sup>1</sup>, Véronique LESPINET-NAJIB<sup>5</sup>, Pierre PHILIP<sup>6</sup>

Projet mené en collaboration avec l'<sup>1</sup>association Agir pour la Télémedecine, <sup>2</sup>Sylvie Poulette conseil et gestion de projet, <sup>3</sup>SIMSOF HEALTHCARE, <sup>4</sup>ITwell, <sup>5</sup>Bordeaux INP (Laboratoire IMS - UMR CNRS 5218), <sup>6</sup>l'université de Bordeaux et le CHU de Bordeaux (Laboratoire SANPSY – USR3413 CNRS) avec le soutien financier de la fondation MSD Avenir.



### Contexte

- Forte prévalence et sans cesse croissante de la maladie d'Alzheimer (1,3 M de patients Alzheimer à l'horizon 2020 en France - INSERM 2014).
- Recommandations d'un diagnostic et d'une prise en charge précoces de la maladie (HAS, 2011).
- Un manque de moyens et d'outils adaptés (tests neuropsychologiques longs et complexes, sous format papier essentiellement, réalisées dans le cadre de consultations spécialisées).

### Objectifs & Perspectives

#### Objectifs du projet :

- Mettre au point un Assistant Numérique Intelligent pour une évaluation simplifiée, standardisée et reproductible des troubles cognitifs.
- Valider ce format en milieu maîtrisé (EHPAD et centres de consultation mémoire).

#### Perspectives à long terme :

- Optimiser le suivi des patients et/ou l'orientation vers un diagnostic précoce par la mise à disposition de l'ensemble du personnel soignant une plateforme numérique fiable et simple d'utilisation reposant sur les tests standardisés.
- Intégrer l'outil dans les dispositifs de télémedecine (télésurveillance).
- Développer de nouveaux tests pour faciliter / optimiser le diagnostic précoce et le suivi des patients diagnostiqués.

### Méthodologie

L'application logicielle THALIE est un Dispositif Médical répondant aux attentes et besoins des professionnels de santé et des patients, et garantissant sécurité, performances technologiques et cliniques adaptées à ces exigences.

Les travaux ont été menés en ce sens par une collaboration entre experts médico-scientifiques, en cognitive, interfaces hommes-machines, recherche clinique et réglementation des dispositifs médicaux, selon les grandes lignes suivantes :

- Spécification des tests neuropsychologiques et de leurs scénarii.
- Mise en place d'une démarche de conception centrée sur les utilisateurs (patients et cliniciens) intégrant une phase de co-conception itérative.
- Développements des interfaces et logiciels sur un mode agile à partir de maquettes fonctionnelles élaborées et évaluées lors de tests utilisateurs.
- Mise en place et gestion, tout au long du projet, d'une démarche qualité et des procédures normatives applicables (gestion des risques, ingénierie d'aptitude à l'utilisation...)
- Evaluation, en pratique clinique, de la pertinence et de l'utilisabilité en termes d'acceptabilité, efficacité clinique et efficience de l'outil.

### Résultats

#### Implémentation des tests neuropsychologiques

- PHASE d'USAGE : Le test MoCA par sa composante multimodale (tactile, orale...) pour évaluer l'ensemble des fonctionnalités de THALIE et des interactions possibles entre la personne âgée et l'outil durant la phase de co-conception itérative.
- PHASE CLINIQUE : Trail making A & B, Set test d'Isaacs, Test des cinq mots, Test de l'horloge, Test de barrage de Zazzo (d'ordinaire utilisés dans le cadre des consultations spécialisées et transposables sur tablette) pour évaluer la pertinence clinique et l'utilisabilité de THALIE en pratique courante.

#### Interfaces et fonctionnalités

2 applications et interfaces distinctes :

- Une application « patient » lui permet de réaliser différents tests de manière multimodale (tactiles, voix) par l'intermédiaire de la tablette tactile (interfaces très simples, pas d'illustrations),
- Une application « professionnel de santé », affichée sur un écran séparé, lui permet de choisir, lancer les tests, suivre leur déroulement et évaluer le patient en temps réel (deux illustrations ci-contre).

L'écran, piloté par une souris reprend de manière informatisée le déroulement du test, tout en proposant une aide à l'interprétation des résultats (cotations semi-automatiques des tests, reconnaissance des productions langagières).

#### Acceptabilité de THALIE (tests d'usages)

- Appropriation globalement satisfaisante de l'outil par les professionnels de santé et les patients.
- Satisfaction et intérêt réels des patients et des professionnels de santé.
- Appréciation notamment par les professionnels de santé de l'enregistrement des actions réalisées, leur permettant de se consacrer pleinement au patient.

### Conclusion

- Mise en place d'une étude clinique pilote pour l'évaluation de la pertinence clinique et l'utilisabilité en pratique courante de THALIE.

Illustration 1 : Interface clinicien pour un test de fluidité verbale. Le patient énonce des mots en « F ». Le logiciel THALIE reconnaît les mots en « F » correctement énoncés, les intrusions et les répétitions. Le temps est décompté automatiquement. Le patient ne voit pas cela... Le clinicien, déchargé des tâches techniques, se concentre sur l'observation de son patient et sa relation clinique avec celui-ci.

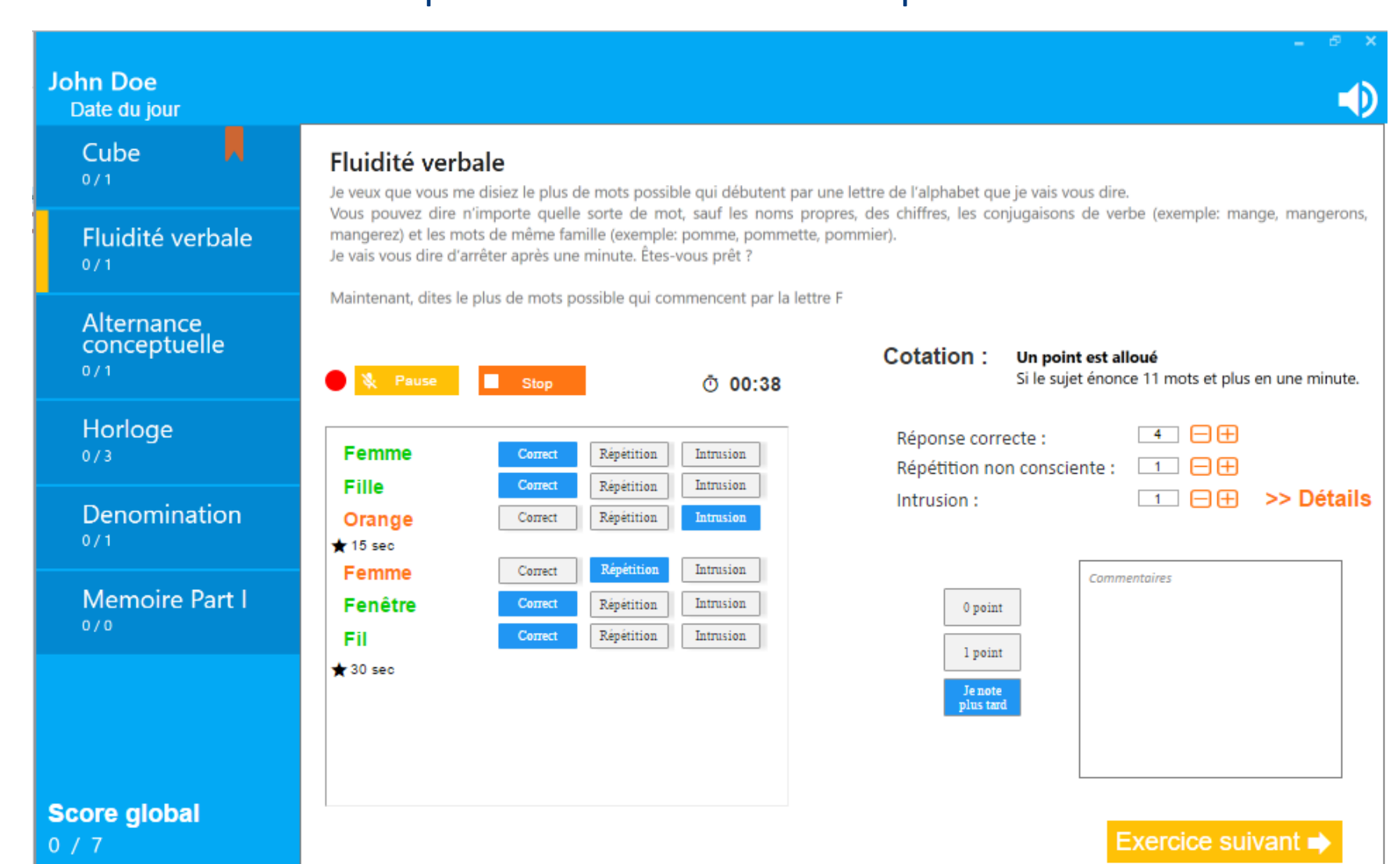


Illustration 2 : Interface clinicien pour un test de production graphomotrice. Le patient doit barrer des signes sur sa tablette : il dispose uniquement des signes. Le logiciel THALIE reconnaît les signes barrés correctement. Le temps est décompté automatiquement. Le clinicien se concentre sur l'observation de son patient.

