

# Présentation du test court de dénomination adapté à la maladie d'Alzheimer (TCD-MA)

## *Introducing the Short Naming Test for Alzheimer's disease patients (SNT-AD)*

Isabelle Simoes Loureiro, Mathilda Taverne, Valentine Malou, Sandrine Basaglia-Pappas, Romane Besin, Sandra Invernizzi, Laurent Lefebvre

Service de Psychologie cognitive et Neuropsychologie, Institut des sciences et technologies de la santé, Université de Mons (UMONS), Place du Parc, 18, 7000, Mons, Belgique  
 <isabelle.simoesseloureiro@umonts.ac.be>

Pour citer cet article : Loureiro I, Taverne M, Malou V, Basaglia-Pappas S, Besin R, Invernizzi S, Lefebvre L. Présentation du test court de dénomination adapté à la maladie d'Alzheimer (TCD-MA). *Rev Neuropsychol* 2021 ; xx (x) : 1-9  
 doi:10.1684/nrp.2021.0683

### Résumé

Notre étude propose un outil rapide destiné au dépistage des troubles de la dénomination d'images dans la maladie d'Alzheimer (MA), lesquels apparaissent dès le stade débutant de la MA. Le test court de dénomination adapté à la maladie d'Alzheimer (TCD-MA) est composé de 10 images en noir et blanc. La première étude visait à administrer le TCD-MA à 55 participants répartis en 2 groupes: 1) 26 personnes atteintes de MA au stade débutant (groupe MA) et 2) 29 personnes âgées sans trouble cognitif (groupe contrôle). Comme attendu, les performances des participants atteints de MA sont significativement plus faibles que celles des participants du groupe contrôle. Dans la deuxième étude, nous avons comparé les performances d'un groupe de personnes atteintes de MA au stade débutant ( $n = 18$ ) à celles d'un groupe contrôle au TCD-MA ( $n = 18$ ), à la BARD (batterie rapide de dénomination), et à l'ExaDé (batterie d'examen des troubles en dénomination). Le TCD-MA et l'ExaDé, fortement corrélés, distinguent significativement les deux groupes, contrairement à la BARD. Enfin, une courbe ROC a été calculée pour l'ensemble des participants des études 1 et 2 ( $n = 91$ ). L'analyse montre que le TCD-MA présente de bonnes qualités psychométriques (sensibilité de 70,5 % et spécificité de 91,5 % au seuil de 3 erreurs). Nos résultats suggèrent l'utilisation de cet outil, particulièrement rapide, dans le cadre du dépistage précoce de la MA.

**Mots clés :** dépistage • dénomination • maladie d'Alzheimer

### Abstract

Our research aimed to propose a quick-to-administer tool for screening naming disorders in Alzheimer's disease (AD). These difficulties appear from the early stage of AD. Our Short Naming Test for AD (SNT-AD) is a very quick investigation of individuals' naming abilities and comprises 10 black and white pictures. We carried out two studies. In the first one, we administered the SNT-AD to 55 participants: 26 individuals at the early stage of AD ( $MMSE > 20$ ), and 29 elderly people without cognitive disorders, matched in age, gender, and socio-cultural level. The results show that the performances of the participants in the two groups differ significantly. In the second study, we compared the performances of a group with early AD and a control group, on the SNT-AD, the BARD (batterie rapide de dénomination), and the ExaDé (batterie d'examen des troubles en dénomination). The SNT-AD and the ExaDé significantly distinguished our groups, but not the BARD. Finally, we computed an ROC analysis for all the participants of study 1 and 2 ( $n = 91$ ). At the threshold of three errors, the sensitivity of the SNT-AD reaches 70.5 % and the specificity equals 91.4 %. In conclusion, the SNT-AD is a quick-to-administer tool, making it very suitable for clinical as well as experimental uses. Our results are encouraging and lead us to propose that this tool be used by front-line practitioners when screening for AD.

**Correspondance :**  
I.S. Loureiro

**Key words:** screening • naming • Alzheimer's disease

## ■ Introduction

La maladie d'Alzheimer (MA) est une des pathologies neurodégénératives les plus fréquentes liées au vieillissement. Aucun traitement curatif n'étant encore proposé, la prise en charge de la MA consiste à proposer le plus précocement possible une intervention pluridisciplinaire dont l'objectif est de freiner la dégénérescence, malgré son inévitabilité. En ce sens, le diagnostic précoce de la MA représente un enjeu clinique majeur. Les outils de dépistage rapides et non invasifs s'avèrent intéressants afin de détecter des symptômes typiques du tableau clinique de la MA. Si les symptômes les plus saillants de la MA sont les troubles de la mémoire épisodique, les patients souffrent également de troubles du langage. Ceux-ci se manifestent dans un premier temps sur le versant expressif [1] par un manque du mot, des paraphrasies sémantiques ou des circonlocutions [2–4]. Ces particularités langagières se produisent tant dans le langage spontané qu'en évaluation systématisée, particulièrement lors de la tâche de dénomination où le patient doit nommer des objets présentés sous forme d'images le plus rapidement possible. Cette tâche constitue d'ailleurs une des premières épreuves altérées en cas de MA [5]. Les troubles en dénomination vont par ailleurs évoluer avec la maladie [6–8]. Les difficultés de langage deviennent plus intenses et engendrent des problèmes de communication menant progressivement à un discours majoritairement réduit, voire absent. Ces troubles langagiers se mesurent par le biais des épreuves de dénomination d'images, qui sont les tâches les plus souvent employées pour évaluer les troubles lexicaux en pratique clinique. Elles permettent d'évaluer l'ampleur du déficit, ainsi que de vérifier si l'atteinte lexicale est complète ou partielle. Des images sont proposées au sujet, qu'il doit tenter de nommer. Ce type d'épreuve est sensible aux déficits présents dans la MA débutante, mais également dans le trouble cognitif léger de type amnésique [9]. La tâche de dénomination représente donc un outil important dans le diagnostic précoce de la MA. Toutefois, certaines batteries existantes présentent l'inconvénient d'être, soit longues à administrer (90 items pour l'ExaDé de Bachy-Langedock [10] ; 80 items pour la LEXIS de de Partz *et al.* [11] ou encore 80 items pour l'épreuve de dénomination orale d'images (DO-80) de Deloche *et al.* [12]), soit courtes mais insuffisamment sensibles à la MA (10 items pour la BARD [13] qui ne différencie pas les sujets atteints de MA à un stade débutant des sujets contrôles [3]). Dans le contexte clinique actuel, disposer d'outils dont l'administration est à la fois rapide, sensible et spécifique constitue un enjeu crucial pour les missions de dépistage de la MA dans la pratique médicale, neurologique, orthophonique ou neuropsychologique.

## ■ Méthodologie

Deux études ont été réalisées. L'objectif de la première étude consistait à tester préliminairement la capacité du

TCD-MA à discriminer les performances de participants contrôles sans trouble cognitif de celles de patients atteints de la MA à un stade léger. Des données relatives à certaines caractéristiques psycholinguistiques et visuelles des items du TCD-MA (agrément à l'image, familiarité, âge d'acquisition, fréquence, variabilité de l'image et complexité visuelle) ont également été récoltées.

Dans la deuxième étude, nous avons comparé le TCD-MA à la BARD [13] qui constitue également une évaluation de la dénomination sur base de 10 items. Nous avons comparé la sensibilité et la spécificité des deux outils. Enfin, l'ExaDé [10] a été administrée aux participants de cette deuxième étude afin d'éprouver la validité convergente du TCD-MA.

## ■ Étude 1

### ■ Participants

Cinquante-cinq participants francophones ont été recrutés en Belgique pour participer à notre étude. Deux groupes ont été constitués : un groupe de 26 personnes atteintes de la MA au stade débutant (MMSE supérieur à 20 selon les limites consensuelles définies par le Greco [14], 16 femmes) et un groupe de 29 personnes sans trouble cognitif (14 femmes). Les deux groupes sont appariés en âge,  $U = 0,373$ ,  $p = 0,946$ , et niveau socio-culturel,  $\chi^2 = 2,827$ ,  $p = 0,419$ . La répartition homme/femme ne diffère pas significativement entre les groupes,  $\chi^2 = 0,324$ ,  $p = 0,419$  (*cf. tableau 1*). Les participants présentant des symptômes d'anxiété et de dépression mis en évidence successivement par la forme « état » de la State-Trait Anxiety Inventory (STAI) [15] et de la Geriatric Depression Scale (GDS) [16] ont été exclus de la recherche. Les troubles auditifs ou visuels non corrigés, les antécédents de troubles psychiatriques ou neurologiques constituaient des facteurs d'exclusion.

Les personnes atteintes de MA ont été recrutées dans des centres hospitaliers des régions du Hainaut et de Namur en Belgique (services de jour) et au sein d'un canton pour personnes atteintes de MA. Pour participer à l'étude, un diagnostic de MA devait être posé par un neurologue sur base des critères du NINCDS-ADRDA [17]. Les personnes présentant d'autres pathologies associées ont été exclues. Tous les participants ont été clairement informés des objectifs de la recherche et ont signé un formulaire de consentement à la recherche. L'étude a reçu un avis favorable du comité d'éthique de la faculté de Psychologie et Sciences de l'éducation de l'UMONS.

## ■ Matériel

Le test court de dénomination adapté à la maladie d'Alzheimer (TCD-MA) est une tâche de dénomination, composée de 10 images en noir et blanc

**Tableau 1.** Clinical and demographical group characteristics of study 1.

	Groupe contrôle	Groupe MA
Nombre de sujets	29	26
Sexe	15 ♂; 14 ♀	10 ♂; 16 ♀
Niveau socio-culturel	8 N1 ; 5 N2 ; 16 N3	7 N1 ; 2 N2 ; 17 N3
Age (en années)	77,3 +/- 6,7	76,77 +/- 6,2
MMSE (/30)	28,9 +/- 0,8	24,5 +/- 2,2

N1 = pas de diplôme ou certificat d'étude de base ou certificat d'aptitude professionnelle ou notion d'une scolarité secondaire inférieure; N2 = notion de scolarité allant de la 3<sup>e</sup> à la 6<sup>e</sup> secondaire (sans le diplôme correspondant), N3 = diplôme de fin de secondaire ou supérieur.

(15 × 15 centimètres), sélectionnées spécifiquement pour leur sensibilité à la MA débutante. La batterie est ainsi constituée de 10 items mis en évidence dans l'étude d'Henrard et Lefebvre [3] dont les concepts sont issus du test pour l'examen de l'aphasie de Ducarne de Ribaucourt [18], la LEXIS [20] et l'ExaDé [10]. Les items sélectionnés sont ceux qui ont été systématiquement réussis par les sujets contrôles et systématiquement échoués par les sujets atteints de MA débutante. Les images du TCD-MA ont ensuite été recrées par un infographiste professionnel et se présentent de manière vectorielle avec un contour aux traits nets et précis. Les items du TCD-MA sont en noir et blanc et de taille identique. Il s'agit des items : truelle-serrure-louche-infirmière-guidon-éventail-château-bretelles-arrosoir-ananas (l'outil sera diffusé par email sur demande formulée à l'adresse email de l'auteur correspondant). L'administration du TCD-MA est informatisée. Elle consiste à montrer chaque image une à une sur écran d'ordinateur au participant. L'angle de présentation était réglé à la convenance de chaque participant pour assurer le confort visuel. La consigne suivante est donnée : « Vous allez voir apparaître une série de 10 dessins en noir et blanc. Pour chacun d'entre eux, dites-moi le nom de l'image que vous voyez ». Les items sont présentés durant 15 secondes. Une absence de réponse au-delà de ce délai correspond à une erreur. Pour tous les items, aucune autre réponse que celle attendue ne fut acceptée. Un point par bonne réponse est attribué.

## ■ Stimuli

Dans la mesure où les items du TCD-MA ont été créés par un infographiste, la complexité visuelle et l'agrément à l'image ont été récoltés auprès de 48 participants sans troubles cognitifs (âge : 72,4 +/- 5,9, MMSE : 28,5 +/- 1,2) et n'ayant pas été inclus le groupe contrôle de notre étude principale. 1) L'agrément à l'image correspond au « degré avec lequel les images mentales que les participants génèrent par rapport aux concepts dénotés par les images s'accordent avec leur apparence

visuelle » [19]. Concrètement, l'expérimentateur dit à haute voix le nom de l'objet 5 secondes avant de montrer l'image correspondante. Durant les 5 secondes, le participant est invité à fermer les yeux et à générer mentalement le plus grand nombre d'images mentales de l'objet. Le participant doit évaluer sur une échelle de 1 (très peu de correspondance) à 5 (nombreuses correspondances) la correspondance entre l'image présentée et les images qu'il a imaginées. 2) La complexité visuelle correspond au nombre de traits d'une image et à leurs intrications. Chaque sujet a jugé la complexité visuelle de chaque item du TCD-MA en donnant une note de 1 (très peu complexe visuellement) à 5 (très complexe visuellement). Pour chaque item, les médianes calculées pour chaque variable sont présentées dans le *tableau 2*.

Par ailleurs, nous avons également recueilli des variables psycholinguistiques (familiarité, âge d'acquisition, variabilité de l'image, fréquence) afin d'obtenir les caractéristiques psycholinguistiques des items du TCD-MA dans une population comparable à nos groupes expérimentaux (en termes d'âge et de situations géographique et culturelle). 1) La familiarité est définie comme le degré de familiarité estimé d'un concept, c'est-à-dire la fréquence à laquelle un sujet pense à un item ou l'utilise. L'expérimentateur présente l'image au participant et l'invite à juger de la familiarité de l'objet sur une échelle de type Likert allant de 1 (très peu familier) à 5 (très familier). 2) L'âge d'acquisition subjective correspond à l'âge auquel un sujet pense qu'il a acquis la forme lexicale d'un mot. L'expérimentateur demande d'évaluer sur une échelle de type Likert de 1 à 5 l'âge auquel il pense avoir acquis le nom de l'objet en choisissant une tranche d'âge, soit 1) 0-3 ans, 2) 4-6 ans, 3) 7-9 ans, 4) 10-12 ans ou 5) 13 ans et +. 3) La variabilité de l'image, c'est-à-dire la variabilité du nombre d'images mentales susceptibles d'être générées lors de la présentation d'un mot, a été évaluée en demandant au sujet de juger si un mot présenté générerait beaucoup d'images différentes dans son esprit sur une échelle de 1 (très peu d'images différentes) à 5 (beaucoup d'images différentes). 4) La fréquence films (*i.e.* le nombre d'occurrences avec laquelle le mot est rencontré dans une

**Tableau 2.** Items of TCD-MA and medians to picture agreement, familiarity, age of acquisition, variability of picture, visual complexity (n = 48 participants) and frequency (from Lexique 3.83) (study 1).

	Agl	Fam	AoA	Vim	Cvi	FrF
Bretelle	4	3	2	3	3	1,1
Guidon	5	5	2	4	3	1,26
Infirmière	5	5	3	3	2	(3,17*)
Éventail	5	3	4	2	3	2,82
Arrosoir	5	5	2	3	2	0,37
Louche	5	5	2	3	2	1,55
Château	5	3	3	4	3	40,51
Serrure	4	5	3	3	3	7,4
Truelle	5	4	3	3	2	0,73
Ananas	5	5	4	2	2	2,02

Agl : agrément à l'image; Fam= familiarité, AoA= âge d'acquisition ; Vim= variabilité de l'image ; Cvi= complexité visuelle ; FrF= fréquence film, \* fréquence relative à l'item infirmier, donné à titre indicatif.

langue, issu de l'analyse de films et séries a également été recueillie dans la base de données LEXIQUE 3,83 [20] (cf. tableau 2).

## ■ Statistiques

Les données recueillies ont été analysées à l'aide du logiciel IBM SPSS (Statistical Package for the Social Sciences 21). Afin de tester l'hypothèse d'une différence de performances entre nos deux groupes, des tests de Mann-Whitney ont été effectués. Nous avons également investigué si les hommes et les femmes présentent des résultats comparables (tests de Mann-Whitney). L'hypothèse d'un lien entre les performances au TCD-MA et au MMSE est investiguée par des corrélations non-paramétriques (*Rho* de Spearman). Par ailleurs nous avons également investigué l'effet de la complexité visuelle de l'image et de l'agrément à l'image sur les performances des sujets.

## ■ Résultats

Le groupe de personnes atteintes de MA présente des scores significativement inférieurs aux scores des personnes du groupe contrôle,  $U = 111,5$ ,  $p < 0,001$ . Les médianes des erreurs pour les participants atteints de la MA et contrôles sont respectivement de 3,5 versus 1 (cf. tableau 3). Il n'y a pas de différence entre les hommes et les femmes au sein du groupe contrôle,  $U = 64$ ,  $p = 0,077$ . En revanche, au sein du groupe MA, des différences significatives sont obser-

vées en défaveur des femmes,  $U = 42,5$ ,  $p = 0,047$  (médiane des erreurs pour les femmes = 4 ; médiane des erreurs pour les hommes = 2,5). La corrélation entre les scores au MMSE et au TCD-MA est positive et significative,  $\rho = 0,624$ ,  $p < 0,001$ . Nous avons ensuite calculé le pourcentage de bonnes réponses par groupe pour chaque item (cf. tableau 4) et investigué la corrélation entre les performances au TCD-MA, la complexité visuelle et l'agrément à l'image (corrélations de Spearman). Aucune corrélation n'a été trouvée, ni pour les participants du groupe expérimental, ni pour le groupe contrôle ( $p > 0,05$ ). Les effets de ces variables sont toutefois bien connus en dénomination mais ne s'observent pas pour le TCD-MA, probablement en lien avec le nombre très restreint d'items de l'outil.

## ■ Étude 2

### ■ Participants

Trente-six participants francophones n'ayant pas participé à l'étude 1, ont été recrutés en Belgique pour participer à cette deuxième étude. À l'instar de l'étude 1, deux groupes de sujets ont été constitués : un groupe de 18 patients MA au stade débutant et un groupe de 18 participants contrôles sans trouble cognitif. Les critères d'inclusion et d'exclusion sont identiques à ceux de l'étude 1. Tous les participants ont signé un formulaire de consentement à la recherche. L'étude a reçu un avis favorable du comité d'éthique de la faculté de Psychologie et Sciences de l'éducation de l'UMONS. Le groupe expérimental se compose de 18 sujets atteints de MA au stade débutant (14 femmes et 4 hommes)

**Tableau 3.** Total scores of TCD-MA (study 1).

	Groupe	n	Médiane	Moyenne +/- écart-type	Intervalle de confiance à 95 %	Min-max
TCD-MA	Contrôle	29	9	8,9 +/- 1,09	8,49-9,31	6-10
	MA	26	6,5	6,54 +/- 1,9	5,76-7,32	3-10

**Tableau 4.** Percentage of successful answers by group for each item of the TCD-MA (study 1).

	Pourcentage de bonnes réponses		Différence MA-contrôle Test du Chi-carré
	Groupe contrôle	Groupe MA	
Bretelle	93,1 %	53,8 %	$p = 0,001$
Guidon	100 %	76,9 %	$p = 0,008$
Infirmière	89,7 %	61,5 %	$p = 0,016$
Éventail	93,1 %	65,4 %	$p = 0,012$
Arrosoir	100 %	92,3 %	$p = 0,219$
Louche	79,3 %	53,8 %	$p = 0,042$
Château	100 %	73,1 %	$p = 0,003$
Serrure	58,6 %	34,6 %	$p = 0,065$
Truelle	82,8 %	61,5 %	$p = 0,072$
Ananas	93,1 %	80,8 %	$p = 0,168$

**Tableau 5.** Clinical and demographical information of the groups of study 2.

	Groupe contrôle	Groupe MA
Nombre de sujets	18	18
Sexe	4♂; 14♀	4♂; 14♀
Niveau socio-culturel	8 N1 ; 4 N2 ; 6 N3	9 N1 ; 2 N2 ; 7 N3
Age (en années)	74,06 +/- 6,34	76,17 +/- 5,24
MMSE (/30)	29,5 +/- 0,71	23,94 +/- 1,6

N1= pas de diplôme ou certificat d'étude de base ou certificat d'aptitude professionnelle ou notion d'une scolarité secondaire inférieure; N2= notion de scolarité allant de la 3<sup>e</sup> à la 6<sup>e</sup> secondaire (sans le diplôme correspondant), N3= diplôme de fin de secondaire ou supérieur

âgés de 65 à 83 ans avec un MMSE supérieur à 20 (selon les limites consensuelles définies par le Greco [14]). Le groupe contrôle comprend 18 sujets âgés sains (14 femmes et 4 hommes) âgés de 65 à 85 ans présentant un score au MMSE supérieur à 28 (cf. *tableau 5*). Les deux groupes sont appariés sur les critères âge,  $U = 130,5$ ,  $p = 0,323$ , niveau socio-culturel,  $\chi^2 = 0,802$ ,  $p = 0,670$  et sexe,  $\chi^2 = 0,0$ ,  $p = 1$ .

## ■ Matériel

Le TCD-MA, la BARD [13] et l'ExaDé [10] ont été administrés aux participants. La BARD [13] est une batterie courte de dénomination composée de 10 images en noir et blanc issues du Boston Naming Test [21]. Cette batterie permet de repérer rapidement si un sujet présente des troubles de la dénomination. La présence d'une seule erreur

serait le signe d'une altération des processus de dénomination. Si la spécificité de cet outil est maximale, sa sensibilité à la MA est moindre. Selon les auteurs, elle ne permet pas d'aider au diagnostic précoce de la MA au vu de l'effet plafond important. L'épreuve générale de l'ExaDé [10] contient 90 dessins présentés en noir et blanc. Elle a été administrée afin de vérifier la validité convergente du TCD-MA et de la BARD.

### ■ Statistiques

Les données recueillies ont été analysées à l'aide du logiciel IBM SPSS (Statistical Package for the Social Sciences 21). Étant donné la taille réduite de notre échantillon et le non-respect de la normalité des distributions des données, des tests non-paramétriques (U de Mann-Whitney) ont été privilégiés pour comparer les groupes. Les corrélations ont été calculées avec la formule du *Rho* de Spearman afin de mettre en évidence la validité convergence du TCD-MA vis-à-vis de l'ExaDé. Nous avons ensuite réalisé des courbes ROC afin de comparer le TCD-MA et la BARD. Enfin, nous avons réalisé une courbe ROC pour le TCD-MA sur l'ensemble des participants de l'étude 1 et 2 ( $n = 91$ ) afin de déterminer le score-seuil qui maximise la sensibilité et la spécificité de l'outil.

### ■ Résultats

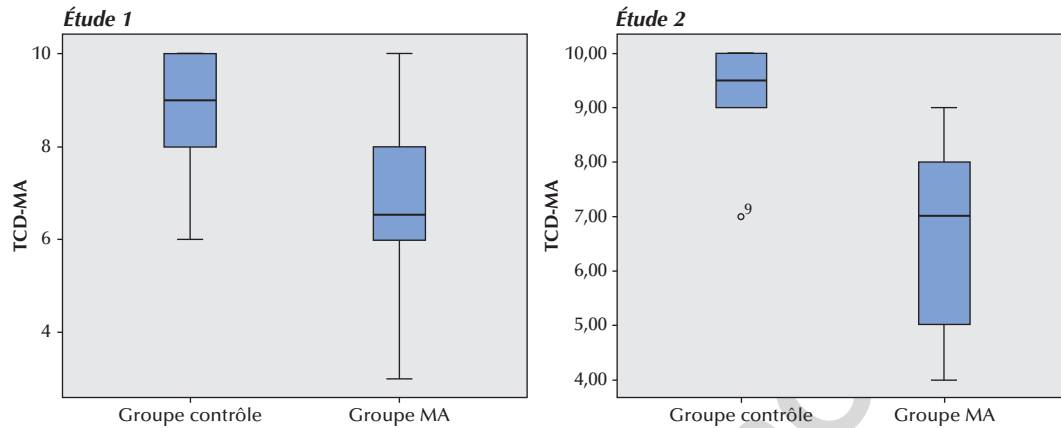
La comparaison du groupe contrôle et du groupe expérimental confirme le résultat de l'étude 1 en montrant des différences significatives pour les résultats au TCD-MA,  $U = 20$ ,  $p < 0,001$  (cf. figure 1 pour la visualisation des distributions des données de l'étude 1 et de l'étude 2). Par ailleurs, nous obtenons les mêmes différences entre les deux groupes à l'ExaDé,  $U = 0$ ,  $p < ,001$  mais pas à la BARD,  $U = 117,0$  ;  $p = ,161$  (cf. tableau 6 pour les médianes, minimum et maximum de chaque groupe aux trois outils). Une corrélation positive et significative a été mise en évidence entre le TCD-MA et l'ExaDé ( $\rho = 0,776$  ;  $p < 0,001$ ) témoignant d'une bonne validité convergente de l'outil. Une corrélation significative mais plus faible a également été trouvée entre l'ExaDé et la BARD ( $\rho = 0,441$  ;  $p = 0,007$ ). Nous avons ensuite calculé les pourcentages d'erreurs à la BARD et au TCD-MA dans les deux groupes. Nous observons que les sujets contrôles ne réalisent aucune erreur à la BARD, tandis qu'au TCD-MA, seul 50 % des sujets présentent un score sans erreur. En revanche, 72,2 % des patients atteints de MA présente une performance plafond avec un score de 10/10 à la BARD, tandis qu'aucun sujet MA ne présente cet effet plafond au TCD-MA (cf. tableau 7). Les résultats obtenus à la BARD sont cohérents avec ceux obtenus par Croisile *et al.* [13] chez les patients atteints de MA légère (en moyenne 9,78 +/- 0,53). Dans leur étude de 2010, sur les 402 patients atteints de MA débutante, 82,09 % présentaient une performance de 10/10.

Ensuite, une analyse ROC (Receiver Operating Characteristic) a été effectuée sur les 36 participants de l'étude 2 afin de comparer le TCD-MA et la BARD. L'analyse ROC du TCD-MA met en évidence des résultats statistiquement significatifs ( $p < ,001$ ). L'aire sous la courbe est mesurée à 0,938, avec un intervalle de confiance à 95 % entre,864 à 1. Concernant la BARD, l'analyse ROC n'est pas significative ( $p > 0,05$ ). Au seuil d'une erreur, la BARD présente une spécificité maximum de 100 % mais une sensibilité de 27,8 %.

Nous avons ensuite agrégé les données des participants de l'étude 1 et de l'étude 2 afin d'obtenir un échantillon de taille plus adaptée à la réalisation d'une courbe ROC et ce, afin de déterminer le seuil score qui permet de potentialiser la sensibilité et la spécificité de notre outil. L'analyse ROC du TCD-MA des 91 participants (47 participants contrôles et 44 participants MA) met en évidence des résultats statistiquement significatifs ( $p < 0,001$ ). L'aire sous la courbe est mesurée à,885, avec un intervalle de confiance à 95 % entre,817 à,953. L'analyse de l'indice de Youden montre que le score qui potentialise la sensibilité et la spécificité est de 3 erreurs (soit un total de 7/10) ( $J = 619$ ). Ce *cut-off* permet d'obtenir une sensibilité de 70,5 % et une spécificité de 91,5 %. Notons qu'au seuil de 2 erreurs (8/10), la sensibilité est augmentée (81,8 %) au détriment de la spécificité (78,7 %) ( $J = 605$ ).

### ■ Discussion

Notre recherche avait pour objectif de présenter un outil rapide pour le dépistage des troubles de la dénomination, adapté à la MA et plus particulièrement au stade débutant. En effet, les troubles langagiers constituent des symptômes précoces de la maladie. L'anomie, les paraphrasies sémantiques ou visuo-sémantiques ou encore les circonlocutions sont en effet rencontrées dès le stade débutant de la MA [4, 23–25]. Ces manifestations précoces de la MA en font des indicateurs privilégiés dans le dépistage de la maladie, au même titre que les troubles épisodiques et sémantiques. Une évaluation rapide des troubles de la dénomination de la MA présente des avantages tant sur le plan clinique que sur le plan de la recherche expérimentale. Dans le contexte médical, les cliniciens de première ligne, comme les médecins, les neurologues, les neuropsychologues ou les orthophonistes exerçant en liaison gériatrique ou hôpital de jour gériatrique et intervenant auprès de la population gériatrique, sont très régulièrement confrontés à des plaintes langagières. Pour cette raison, disposer d'outils de dépistage rapide revêt un enjeu crucial particulièrement pour ces professionnels. L'objectif est de mettre rapidement en évidence des résultats qui pourront ensuite indiquer ou non la nécessité de réaliser une évaluation cognitive plus complète par un neuropsychologue. Par ailleurs, dans le contexte de la recherche expérimentale, une évaluation exhaustive des capacités cognitives des participants peut être particulièrement utile, mais alourdit considérablement les bilans

Figure 1. **Q3**.**Tableau 6.** Medians, minimum and maximum of total scores of TCD-MA, BARD and ExaDé (study 2).

		<b>TCD-MA (sur 10)</b>	<b>BARD (sur 10)</b>	<b>ExaDé (sur 90)</b>
<b>Groupe contrôle (n = 18)</b>	Min-Max	7-10	10-10	86-89
	Médiane	9,5	10	87,5
<b>Groupe MA (n = 18)</b>	Min-Max	4-9	8-10	58-85
	Médiane	7	10	74

**Tableau 7.** Percentage of errors to TCD-MA, BARD and ExaDé (study 2)

	<b>Contrôle (n = 18)</b>	<b>MA (n = 18)</b>	<b>Contrôle (n = 18)</b>	<b>MA (n = 18)</b>	<b>Contrôle (n = 18)</b>	<b>MA (n = 18)</b>
	<b>BARD</b>		<b>TCD-MA</b>		<b>ExaDé</b>	
<b>0 erreur</b>	100 %	72,2 % (n = 13)	50 % (n = 9)	0 %	0 %	0 %
<b>1 erreur</b>	0 %	22,2 % (n = 4)	44,4 % (n = 8)	16,7 % (n = 3)	22,2 % (n = 4)	0 %
<b>2 erreurs et +</b>	0 %	5,6 % (n = 1)	5,6 % (n = 1)	83,3 % (n = 15)	77,8 % (n = 14) <b>(maximum 4 erreurs)</b>	100 % (n = 18) <b>(minimum 5 erreurs)</b>

pré-expérimentaux. En ce sens, bénéficier d'outils dont l'administration est courte a pour avantage de réduire la lourdeur des procédures expérimentales, ce qui permet par ailleurs également d'assurer une meilleure compliance du participant au reste de la procédure. C'est dans ce contexte que nous proposons le TCD-MA. Cet outil a été créé sur base des résultats de l'étude d'Henrard & Lefebvre [3] nous ayant permis de mettre en évidence des items particulièrement

intéressants pour identifier les troubles anomiques dans la MA. Dix items ont été sélectionnés sur base de leur sensibilité (items systématiquement échoués par les patients MA) et spécificité (items systématiquement réussis par les participants contrôles) pour constituer le TCD-MA. Les résultats de notre étude montrent que les patients atteints de MA présentent des performances dégradées comparativement au groupe contrôle. Le seuil de trois erreurs réalisées sur les

dix images à dénommer semble constituer le *cut-off* optimal pour maximiser la spécificité et la sensibilité. Des études complémentaires permettront de confirmer ce résultat.

D'un point de vue qualitatif, nous avons observé que les erreurs réalisées par les patients MA sont principalement les paraphrasies visuo-sémantiques, les circonlocutions ou les absences de réponses en cohérence avec de précédentes études [23–27]. Le TCD-MA constitue donc un outil tout à fait adapté pour la mise en évidence des troubles de la dénomination de la MA débutante. Ces résultats soulignent l'intérêt de l'outil dans le cadre du dépistage rapide réalisé par les praticiens de première ligne. Ainsi, les patients réalisant trois erreurs ou plus devraient systématiquement être redirigés vers un neuropsychologue pour une évaluation approfondie du langage et des autres compétences cognitives (mémoire, attention, fonctions exécutives, etc.). Nous mettons également en évidence une bonne validité convergente de l'outil. En effet, les résultats au TCD-MA sont positivement corrélés à ceux de l'ExaDÉ. Ceci suggère que le TCD-MA évalue, de façon adéquate et ciblée, les troubles de la dénomination orale. En comparant le TCD-MA à la BARD, nous avons pu mettre en évidence que si la spécificité de la BARD est supérieure (100 % de bonnes réponses chez les participants contrôles), la sensibilité du TCD-MA à la MA est toutefois plus importante. L'effet plafond de la BARD a par ailleurs été mis en évidence par les auteurs dans les formes débutantes de la MA [28]. Réaliser une erreur à la BARD constitue dès lors un marqueur fort de la pathologie, ce qui en fait un outil pertinent. Il peut s'avérer intéressant pour le suivi des patients, les performances à la BARD diminuant en effet avec l'évolution de la maladie [28]. Néanmoins, la BARD n'aide pas au dépistage de la MA. En revanche, le TCD-MA, qui a été conçu spécifiquement dans le but d'être adapté aux troubles de la dénomination de la MA débutante, permet d'aider au repérage de la maladie. Néanmoins, une validation psychométrique plus approfondie de notre outil devra être envisagée dans le futur. Si dans l'étude 2, aucun participant MA ne présente d'effet plafond, nous observons qu'un patient présente un score parfait dans l'étude 1. Il convient donc de souligner que la taille relativement réduite de l'échantillon ne permet pas une généralisation de nos résultats à large échelle.

Nous observons également un effet de genre : les femmes de notre groupe expérimental de participants

atteints de MA présentent des scores plus dégradés comparativement aux hommes. Dans la mesure où nous n'avons pas formulé d'hypothèse spécifique concernant le genre, ce résultat peut être considéré comme une découverte fortuite. Cependant, le faible échantillon concerné (10 hommes et 16 femmes) impose de considérer ce résultat avec prudence et nécessite de le répliquer. Aussi, concernant l'échantillon, nous devons reconnaître son hétérogénéité clinique, certaines personnes ayant été recrutées dans le cadre de cantous.

Une autre limitation est à reconnaître : le TCD-MA possédant certains items issus de l'ExaDÉ, les sujets de notre étude 2 ont donc dû dénommer deux fois le même item. Cependant, le TCD-MA ayant systématiquement été administré en premier, ce biais ne peut pas avoir impacté les performances à notre outil. De futures études nous permettront également de confirmer que notre outil puisse servir d'indicateur de la progression de la maladie. En effet, si nous observons bien une corrélation positive avec le MMSE, nous n'avons toutefois pas de données relatives à la fiabilité *test-retest* du TCD-MA. Nous pouvons également nous questionner sur la nature transculturelle du TCD-MA. En effet, des particularités linguistiques ou culturelles peuvent influencer sur les résultats aux tests cognitifs, particulièrement lorsque le sujet est amené à produire des réponses verbales. Une extension à ce travail pourrait consister à récolter des normes spécifiques à des populations francophones d'autres pays que la Belgique. D'autres perspectives peuvent également être envisagées comme l'administration de l'outil à des personnes présentant un trouble cognitif léger de type amnésique. En effet, des troubles de la dénomination orale ont été mis en évidence chez des patients avec trouble cognitif léger de type amnésique [2, 9, 23, 29] dont le risque de conversion vers la MA doit être considéré. Des recherches complémentaires permettront de déterminer l'utilité du TCD-MA dans le cadre du diagnostic précoce des troubles lexicaux dans les stades pré-cliniques de la MA. ■

### Liens d'intérêts

Les auteurs déclarent ne pas avoir de lien d'intérêt en rapport avec cet article <sup>Q2</sup>.

### Références

1. Joannette Y, Kahlaoui K, Ska B *et al.* Troubles du langage et de la communication dans la maladie d'Alzheimer: description clinique et prise en charge. In : Berlin C, Ergis EM, Moreau O, eds. *Actualités sur les démences: aspects cliniques et neuropsychologiques*. Marseille: Solal, 2006 : 223-45.
2. Gallant M, Lavoie M, Hudon C, *et al.* Analysis of naming errors in healthy aging, mild cognitive impairment, and Alzheimer's disease. *Can J Speech Lang Pathol Audiol* 2019 ; 43 : 95-108.
3. Henrard S, Lefebvre L. La dénomination orale à partir d'image dans la maladie d'Alzheimer: Étude comparative de batteries de dénomination et normalisation de facteurs psycholinguistiques. In : Rousseau T,

Valette-Fruhinsholz F, eds. *Le langage oral: données actuelles et perspectives en orthophonie*. Isbergues : Ortho Édition, 2010 : 379-414.

4. Tran TM. Traitement des troubles lexico-sémantiques. *Rééduc Orthoph* 2018 ; 275 : 117-32.

5. Labarge E, Balota DA, Storandt M, *et al.* An analysis of confrontation naming errors in senile dementia of the Alzheimer type. *Neuropsychology* 1992 ; 6 : 77-95.

6. Bayles KA, Tomoeda CK, Trosset MW. Naming and categorical knowledge in Alzheimer's disease: the process of semantic memory deterioration. *Brain Lang* 1990 ; 39 : 498-510.



7. Cardebat D, Démonet JF, Puel M *et al.* Langage et démences. In: Habib M, Joanne Y, Puel M, eds. *Démences et syndromes démentiels: approche neuropsychologique*. Paris: Masson, 1991: 153-64.
8. Silagi ML, Bertolucci PH, Ortiz KZ. Naming ability in patients with mild to moderate Alzheimer's disease: what changes occur with the evolution of the disease? *Clinics* 2015; 70: 423-8.
9. Duong A, Whitehead V, Hanratty K, *et al.* The nature of lexico-semantic processing deficits in mild cognitive impairment. *Neuropsychologia* 2004; 44: 1928-35.
10. Bachy-Langedock N. *Batterie d'examen des troubles en dénomination*. Bruxelles: Editest, 1988.
11. de Partz MP, Bilocq V, De Wilde V, *et al.* *Lexis. Tests pour le diagnostic des troubles lexicaux chez le patient aphasique*. Marseille: Solal, 2001.
12. Deloche G, Hannequin D. *DO-80 : test de dénomination orale d'images*. Paris: Éditions du centre de psychologie appliquée, 1997.
13. Croisile B. Une batterie rapide de dénomination (BARD) en consultation mémoire. *Rev Francoph Gériatr* 2005; 120: 526-30.
14. Hugonot-Diener L, Barbeau E, Michel BF, Thomas-Antérion C, Robert P. *Gremoire: tests et échelles de la maladie d'Alzheimer et des syndromes apparentés*. Marseille: Solal, 2008.
15. Spielberger CD, Gorsuch RL, Lushene R. *STAI manual*. Palo Alto (CA): Consulting Psychologists Press, 1970.
16. Yesavage JA, Brink TL, Rose TL, *et al.* Development and validation of a geriatric depression screening scale: a preliminary report. *J Psychiatr Res* 1982; 17: 37-49.
17. McKhann GM, Knopman DS, Chertkow H, *et al.* The diagnosis of dementia due to Alzheimer's disease: recommendations from the National Institute on Aging-Alzheimer's Association workgroups on diagnostic guidelines for Alzheimer's disease. *Alzheimers Dement* 2011; 7(3): 263-9.
18. Ducarne de Ribaucourt B. *Test pour l'examen de l'aphasie*. Paris: Éditions et applications psychologiques, 1989.
19. Bonin P. *Psychologie du langage. Approche cognitive de la production verbale de mots*. Bruxelles: De Boeck, 2007.
20. New B, Pallier C, Brysbaert M, *et al.* Lexique 2: a new French lexical database. *Behav Res Methods Instr Comput* 2004; 36: 516-24.
21. Barry C, Morrison CM, Ellis AW. Naming the snodgrass and vanderwart pictures: effects of age of acquisition, frequency, and name agreement. *Q J Exp Psychol Section A* 1997; 50: 560-85.
22. Kaplan E, Goodglass H, Weintraub S. *Boston naming test experimental edition*. Boston: Aphasia Research Center Boston University, 1983.
23. Balthazar MLF, Cendes F, Damasceno BP. Semantic error patterns on the Boston Naming Test in normal aging, amnesic mild cognitive impairment, and mild Alzheimer's disease: is there semantic disruption? *Neuropsychology* 2008; 22: 703-9.
24. Gallant M. *Identification des processus qui sous-tendent l'anomie des personnes avec un trouble cognitif léger comparativement aux personnes avec la maladie d'Alzheimer et un vieillissement cognitif normal*. Thèse de doctorat. Québec: Université de Laval, 2018.
25. Willers IF, Feldman ML, Allegri RF. Subclinical naming errors in mild cognitive impairment: a semantic deficit? *Dement Neuropsychol* 2008; 2: 217-22.
26. Martin A, Fedio P. Word production and comprehension in Alzheimer's disease: the breakdown of semantic knowledge. *Brain Lang* 1983; 19: 124-41.
27. Tran TM, Dassé P, Letellier L, *et al.* Les troubles du langage inauguraux et démence: Étude des troubles lexicaux auprès de 28 patients au stade débutant de la maladie d'Alzheimer. *SHS Web Conf* 2012; 1: 1659-72.
28. Croisile B, Astier JL, Beaumont C, *et al.* Validation de la batterie rapide de dénomination (BARD) chez 382 témoins et 1004 patients d'une consultation mémoire. *Rev Neurol* 2010; 166: 584-93.
29. Guidi M, Paciaroni L, Paolini S, *et al.* Semantic profiles in mild cognitive impairment associated with Alzheimer's and Parkinson's diseases. *Funct Neurol* 2015; 30: 113-8.

## Questions à l'auteur

- Q1 Merci de valider la présentation de l'article.
- Q2 Merci de confirmer vos liens d'intérêt
- Q3 Merci de nous transmettre la légende.

UNCORRECTED PROOF