

UNIVERSITÉ DE LILLE
FACULTÉ DE MÉDECINE HENRI WAREMBOURG

Année : 2023

**THÈSE POUR LE DIPLÔME D'ÉTAT
DE DOCTEUR EN MÉDECINE**

**Dépistage des troubles cognitifs débutants en médecine générale :
comparaison des tests MoCA et CODEX chez 60 patients au sein des
Maisons de Santé Pluriprofessionnelles d'Outreau et de Watten.**

Présentée et soutenue publiquement le 01 juin 2023 à 18h00
au Pôle Recherche
par Claire FIOLET - GILLE

JURY

Président :

Monsieur le Professeur Éric BOULANGER

Assesseurs :

Monsieur le Professeur Denis DELEPLANQUE

Madame le Docteur Chloé FLAMENT

Directeur de thèse :

Monsieur le Professeur Denis DELEPLANQUE

Avertissement

La Faculté n'entend donner aucune approbation aux opinions émises dans les thèses : celles-ci sont propres à leurs auteurs.

Liens d'intérêts

Monsieur le Professeur Denis DELEPLANQUE et Madame Claire FIOLET - GILLE
déclarent n'avoir aucun lien d'intérêts.

Liste des abréviations

3C : 3 Cités (Bordeau, Dijon, Montpellier), cohorte prospective de personnes de plus de 65 ans depuis 1999.

6-CIT : *6 Item Impairment test*

BAC : baccalauréat

CNIL : Commission nationale de l'informatique et des libertés

CODEX : *Cognitive disorders examination*

CP : cours préparatoire, 1^{ère} année obligatoire de l'école élémentaire

CPP : Comités de Protection des Personnes

DSM-5 : *Diagnostic and Statistical Manual, 5^e version*

GP-COG : *General Practitioner Cognition*

HDF : Hauts de France

MCI : *Mild Cognitive Impairment*

MIS : *Memory Impairment Screening*

MIS (score) : *Memory index score*

MMSE : *Mini Mental-State Examination*

MoCA : *Montreal Cognitive Assessment*

MSP : Maison de santé pluriprofessionnelle

NC : Non connu

PAQUID : Personnes âgées QUID, cohorte prospective de personnes de plus de 65 ans depuis 1988.

Se : Sensibilité

Sp : Spécificité

VPN : valeur prédictive négative

VPP : valeur prédictive positive

Sommaire

Avertissement	3
Remerciements	4
Liens d'intérêts	7
Liste des abréviations	8
Sommaire	9
Résumé	10
Introduction	12
1. Une population vieillissante aux caractéristiques hétérogènes	12
2. Epidémiologie des troubles cognitifs	13
3. Les troubles cognitifs, un item de fragilité, quelle prise en charge en 2023?14	
4. Le repérage actuel des troubles cognitifs	14
5. Les tests existants	15
6. Question de recherche	17
Matériel et Méthode	18
Résultats	21
1. Description de l'échantillon en fonction de l'âge	21
2. Comparaison avec la population des Hauts de France	21
3. Description de l'échantillon en fonction du niveau d'étude	22
4. Temps de passation	23
5. Concordance entre le test CODEX et MoCA.....	24
Discussion	28
1. Résultat principal.....	28
2. Les biais et limites de l'étude.....	28
3. Perspectives.....	30
Conclusion :.....	31
Bibliographie	32
ANNEXE 1 : Critères de fragilité selon Fried (2001) et Rockwood (2005)	35
ANNEXE 2 : Procédure d'administration du test CODEX	36
ANNEXE 3 : Procédure d'administration du test MoCA	39
ANNEXE 4 : Mention d'information aux patients, accord du comité de protection des personnes reçu en date du 02/03/2023	49
ANNEXE 5 : Affiches mises à disposition en salle d'attente	51
ANNEXE 6 : Grille des critères de qualité de thèse article quantitative	52

Résumé

Dépistage des troubles cognitifs débutants en médecine générale : comparaison des tests MoCA et CODEX chez 60 patients au sein des Maisons de Santé Pluriprofessionnelles d'Outreau et de Watten.

Contexte : Avec le vieillissement attendu de la population, les praticiens seront confrontés à une patientèle de plus en plus âgée. Le repérage des facteurs de fragilité devient alors une priorité en matière de santé publique. A ce jour, il n'existe pas de recommandation en ce qui concerne le dépistage des troubles cognitifs. Une prise en charge précoce des facteurs de risque et une stimulation cognitive encadrée sont bénéfiques pour le patient à l'heure des prémices de thérapies médicamenteuses. Elle permet de ralentir la progression des troubles, ce qui améliore la qualité de vie des patients et de leurs aidants, facilitant leur maintien à domicile. Le test MOCA semble aujourd'hui être le test le plus sensible pour le dépistage des troubles cognitifs débutants mais prend 15 min à l'évaluateur. Il est donc peu utilisé en pratique car chronophage. Le test CODEX demande 5 min, il peut être intégré à une consultation de routine. Les médecins généralistes pourraient-ils dépister les troubles cognitifs plus facilement et précocement en utilisant le CODEX ?

Méthode : Les patients de la MSP d'Outreau et de Watten étaient invités à faire tester leurs fonctions cognitives. Ils bénéficiaient successivement d'un test CODEX puis d'un test MoCA. Les résultats ont été analysés chez 60 patients. La concordance des tests a été évaluée par le test de régression de Pearson grâce au logiciel BiostaTGV.

Résultats : Il n'y a pas de différence significative entre les temps de passage d'un CODEX normal et pathologique ($p = 0,058$) ; ni entre un MoCA normal et

pathologique ($p = 0,21$). Le temps de passation du Codex est plus court que le MoCA ($p < 0,05$). Il existe une bonne corrélation positive entre les scores CODEX et MoCA ($\rho = 0,6643$). En considérant le MoCA comme référence, le CODEX a une VPP de 0,70 et une VPN de 0,77. Sa sensibilité est de 0,87 et sa spécificité de 0,53.

Conclusion : Le test CODEX peut être utilisé pour dépister les troubles cognitifs mais le risque de rejet à tort des troubles cognitifs après un CODEX normal est de 23%. Le test CODEX devrait être répété dans le temps ou complété par d'autres données comme le score IADL ou le ressenti des proches afin de ne pas négliger certains troubles.

Mots clés : CODEX, MoCA, évaluation cognitive, médecin généraliste, troubles cognitifs, MCI

Introduction

1. Une population vieillissante aux caractéristiques hétérogènes

La population Française est vieillissante. Selon les projections de l'INSEE (1), en 2040 la pyramide des âges sera remodelée et 1/3 de la population sera âgé de 65 ans ou plus.

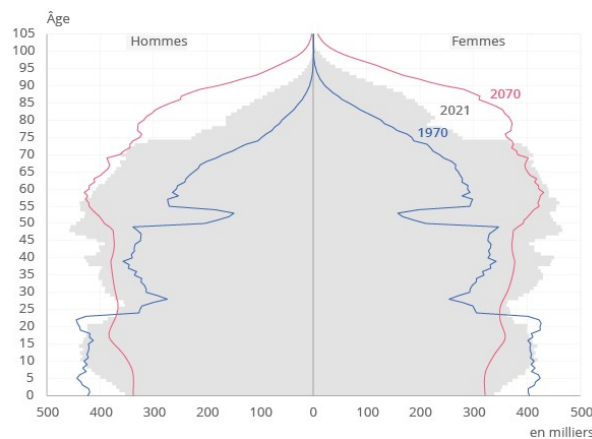


Figure 1 : Population par sexe et âge en 1970, 2021 et 2070

Le vieillissement est physiologique et inéluctable, mais notre façon de vieillir est variable. Médicalement parlant, on distingue trois profils de personnes âgées : les robustes, les fragiles et les dépendantes (2). Il existe une continuité entre ces trois statuts. Les personnes robustes peuvent devenir fragiles puis dépendantes suite à la diminution de leurs réserves fonctionnelles. Le retour de l'état fragile vers robuste est possible si les critères de fragilité sont pris en charge (Annexe 1). L'entrée dans la dépendance est par contre irréversible.

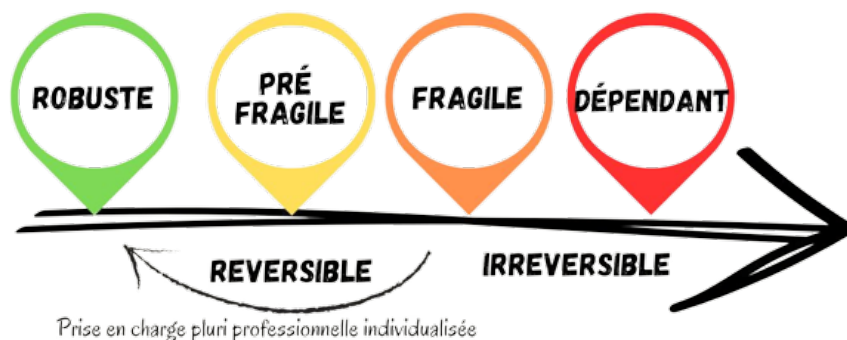


Figure 2 : continuum entre les phénotypes robuste, fragile et dépendant

Fried (2001) et Rockwood (2005) ont défini les critères de fragilité (2). Elle n'est pas le simple résultat de l'avancée en âge, mais dépend des comorbidités du patient, de facteurs psychologiques, sociaux, économiques et comportementaux. La fragilité est un facteur de risque de morbi-mortalité, notamment d'incapacités, de chutes, d'hospitalisation et d'entrée en institution (2).

Et c'est là tout l'enjeu de la médecine personnalisée en matière de santé publique et de prévention. Pourrions-nous repérer les patients fragiles avant la dégradation de leurs réserves fonctionnelles ?

Une évaluation gériatrique standardisée est importante à proposer. C'est une prise en charge globale de la personne, sur le plan physique, psychique, cognitif, environnemental, iatrogénique... Les tests de mémoire et de cognition sont une sous partie de l'évaluation gériatrique.

2. Epidémiologie des troubles cognitifs

Un trouble neurocognitif est défini dans le DSM-5 comme *« une réduction acquise, significative et évolutive des capacités dans un ou plusieurs domaines cognitifs. Ce déclin cognitif est persistant, non expliqué par une dépression ou des troubles psychotiques, souvent associé à un changement de comportement ou personnalité. »*

Un trouble cognitif est modéré ou MCI s'il ne retentit pas sur les activités de la vie quotidienne ; les difficultés apparaissent pour des tâches complexes (3) (4). Plusieurs étiologies sont possibles dont : dégénérative, vasculaire, infectieuse, iatrogénique, toxicologique, métabolique, traumatique...

La prévalence des troubles cognitifs, toutes causes confondues, est difficile à établir au vu de l'évolution de leur définition au fil du temps. Elle est estimée, grâce aux cohortes 3C et PAQUID, entre 2 et 4,3/100 chez les plus de 65 ans en population

générale française (5). Ce taux augmente avec l'âge et est sûrement sous-estimé car sous diagnostiqué (6).

Il existe une association significative entre les troubles cognitifs et le déclin de la réserve fonctionnelle (7). Les troubles cognitifs et leurs conséquences sont le motif principal d'institutionnalisation.

3. Les troubles cognitifs, un item de fragilité, quelle prise en charge en 2023 ?

A ce jour, il n'existe pas de traitement médicamenteux curatif recommandé pour la prise en charge des troubles cognitifs.

Mais les études épidémiologiques récentes mettent en lumière des facteurs associés au risque de déclin cognitif, parmi lesquels neuf sont modifiables : activité physique, alimentation, obésité, diabète, hypertension artérielle, déficits sensoriels, loisirs, environnement social, éducation (8–13). Une prise en charge de ces facteurs de risque et une stimulation cognitive encadrée sont bénéfiques (8) et ce même chez les patients prédisposés par le génotype ApoE ε4 (14). Elles permettent de ralentir la progression des troubles (15) ce qui améliore la qualité de vie des patients et de leurs aidants, facilitant leur maintien à domicile.

4. Le repérage actuel des troubles cognitifs

Les médecins généralistes étant en contact régulier avec les patients, sont généralement les plus à même de les connaître dans leur globalité et de repérer des changements de situation. Pour détecter les troubles cognitifs, il semble que les médecins se basent plus sur leur ressenti que sur des tests d'exploration (16). Cette évaluation est subjective et implique que le praticien soit vigilant sur des signes « annexes » au motif de consultation (17). Cette évaluation peut être biaisée par des stéréotypes liés à l'âgisme (18,19), à l'anosognosie du patient à un stade précoce

des troubles cognitifs ou encore à « la routine » de la consultation. Moins de 50% des patients avec troubles cognitifs se plaignent de leur mémoire (20).

Le recours au test a lieu souvent lorsque le patient rapporte une plainte à son médecin, ou lors d'échéances administratives (dossier entrée EHPAD, APA, succession...).

Les soignants sont partagés sur l'intérêt du dépistage des troubles cognitifs du fait de l'absence de traitement étiologique remboursé et par le caractère potentiellement anxiogène de l'annonce diagnostic pour le patient et ses proches (15) (16).

Le corps médical s'accorde à dire qu'un diagnostic précoce permet de laisser la possibilité au patient de faire ses choix de vie, la rédaction de ses directives anticipées... Il permet surtout au médecin d'adopter une attention renforcée.

Les malades diagnostiqués le sont généralement tardivement, avec un score moyen de 19/30 au MMSE (soit un trouble cognitif modéré) (21).

La systématisation des dépistages ne semble pas réalisable car chronophage à l'heure où la durée moyenne d'une consultation est de 16 minutes (22) et où 11% de la population n'a pas de médecin traitant déclaré (23) (Marguerite Cazeneuve 2021).

Les motifs de consultation sont priorisés tout comme les comorbidités.

5. Les tests existants

Les tests d'évaluation des fonctions cognitives ne permettent pas à eux seuls de poser un diagnostic de trouble cognitif ni de déterminer l'étiologie du trouble. Si le score obtenu est inférieur au seuil de normalité, il témoigne d'une dysfonction cognitive et le patient doit bénéficier d'examen complémentaires.

On peut citer les tests MMSE, MoCA, GP-COG, 6-CIT, MIS (score), les 5 mots de Dubois, le test de l'horloge, le test CODEX...

En France, aucun test de repérage n'est aujourd'hui recommandé en soins primaires,

il n'y a pas de dépistage organisé en population générale (24).

Les tests peuvent être classés en fonction de leurs capacités à trier les patients. On parle de « sensibilité » c'est-à-dire la capacité de détecter les malades, le test est-il positif quand la personne a des troubles cognitifs ? Et de « spécificité » c'est-à-dire la capacité de détecter les non-malades, le test est-il négatif si le patient n'a pas de trouble cognitif ? Le test de dépistage idéal en médecine générale doit être sensible et rapide dans le but de détecter les patients âgés fragiles.

Certains tests comme le MMSE ou le MoCA dépendent du niveau socioculturel du patient, ils sont parfois difficiles d'interprétation. Le test CODEX n'est pas lié au niveau d'étude, il peut être utilisé dans une population hétérogène.

Les dernières études montrent que le test le plus sensible pour les troubles cognitifs légers ou débutants est le test MoCA. Pour le MoCA, le meilleur seuil est de 24/25 (sensibilité de 80,48 % et spécificité de 81,19 %), tandis que pour le MMSE, le meilleur seuil est de 27/28 (sensibilité de 66,34% et spécificité de 72,94%) (25,26).

Le test MoCA est global. Il évalue l'attention, la concentration, la mémoire épisodique, le langage, les fonctions exécutives, les praxies visuospatiales, les capacités d'abstraction, le calcul, l'orientation. Il est réalisé en une quinzaine de minutes en moyenne.

Le test CODEX est né de la fusion d'exercices trouvés dans le MMSE et dans le test de l'horloge. Ces tests ont été sélectionnés pour atteindre la meilleure discrimination de démence selon le DSM-4. Il est conçu pour détecter la démence en général et pas uniquement la maladie d'Alzheimer contrairement au test des 5 mots. La sensibilité du test CODEX est de 92% et sa spécificité de 85% (27).

6. Question de recherche

La population Française est vieillissante, avec cette avancée en âge certains patients pourraient présenter des signes de fragilité dont font partis les troubles cognitifs. Leur prise en charge est indispensable afin de freiner leur évolution vers la dépendance. Or le repérage en médecine générale n'est pas codifié. En 2023, le meilleur test de dépistage des troubles cognitifs est le test MoCA mais il n'est que rarement utilisé car chronophage.

Cette étude vise à comparer les performances des patients aux tests CODEX et MoCA (considéré comme référence) en vue de valider l'utilisation d'un test rapide dans la pratique quotidienne.

Matériel et Méthode :

De novembre 2022 à mars 2023, les patients des maisons de santé d'Outreau (Mont Soleil) et de Watten étaient invités à faire tester leurs fonctions cognitives. Les patients étaient sensibilisés au dépistage en salle d'attente et dans les lieux clefs de la ville (pharmacies, mairie, bibliothèque, association de sport, commerces). L'information était véhiculée par le biais de flyers (Annexe 5) et par les soignants des maisons de santé.

Chaque patient répondant aux critères d'inclusion se voyait proposer par leur médecin traitant un test CODEX lors d'une consultation. Ils étaient informés qu'ils devraient réaliser le test MoCA dans un second temps pour confirmer les résultats du test CODEX. Le test MoCA était administré par le chercheur ou une infirmière de pratique avancée.

Le consentement oral des participants était recherché systématiquement avant chaque test en vue de l'analyse des résultats.

Critères d'inclusion :

- avoir au moins 65 ans,
- consulter un médecin de la maison de santé d'Outreau ou de Watten,
- être en capacité de donner son consentement oral à la réalisation des tests CODEX et MoCA et à l'analyse des données recueillies,
- être en capacité de lire, compter, et maîtriser la langue française
- avoir une ouïe et une vue satisfaisante pour la compréhension orale et écrite des consignes, être en capacité de tenir un stylo.

Critère d'exclusion :

- consultation pour un motif « aigu » d'ordre somatique ou psychique (infection, douleur, deuil, sortie hospitalisation...)

Les tests ont été pratiqués au sein des MSP, dans une pièce calme, en limitant tous stimuli extérieurs, en informant l'éventuel accompagnateur de son caractère spectateur.

Afin de maximiser la reproductibilité inter opérateur, les examinateurs devaient se référer au protocole de passation les tests CODEX et MoCA (Annexes 2 et 3).

La durée de passation des tests était chronométrée à visée statistique, mais aucune contrainte horaire n'était donnée aux patients.

Chaque test réalisé était numérisé puis mémorisé dans le dossier médical informatisé du patient concerné.

Si l'hypothèse d'un trouble cognitif était retenue suite aux deux tests, une exploration complémentaire était menée par le médecin généraliste habituel du patient. La conduite de cette dernière n'était pas dictée par l'étude.

Parmi les tests réalisés, les résultats des tests des 60 premiers patients ont été analysés.

Table 1 : Interprétation des scores CODEX et MoCA				
Test codex	2 items anormaux = probabilité très élevée	1 des 2 items normal et <4 en orientation = probabilité élevée	1 des 2 items normal et >4 en orientation = probabilité faible	2 items normaux = probabilité très faible
Test MoCA	<10 = trouble cognitif sévère	10-17 = trouble cognitif modéré	18-25 = troubles cognitifs légers	26-30 = probablement normal

Les dossiers de recherches prospectives, sur des données acquises dans le cadre du soin doivent faire l'objet d'une demande d'avis auprès d'un CPP. L'autorisation au déroulé de l'étude et à l'analyse des données a été obtenue le 02/03/2023 (Annexe 4).

Ainsi, la concordance entre les tests CODEX et MoCA a pu être évaluée par un test de corrélation de Pearson. Le logiciel en ligne BiostaTGV et Excel ont été utilisés pour les évaluations statistiques.

Résultats :

60 tests ont été analysés sur une période de 5 mois entre novembre 2022 et mars 2023. 35 patients à la MSP Mont Soleil d'Outreau, et 25 à la MSP de Watten.

1. Description de l'échantillon en fonction de l'âge

Les données des 60 premiers patients respectant les critères d'inclusion ont été retenues pour l'analyse.

Les femmes étaient 36/60 (60%) et les hommes 24/60 (40%). La moyenne d'âge était de $74,5 \pm 7$ ans. Les hommes étaient en moyenne plus âgés $75,4 \pm 6,5$ ans que les femmes $74,0 \pm 7,5$ ans. La figure 3 montre la répartition des patients selon l'âge et le sexe.

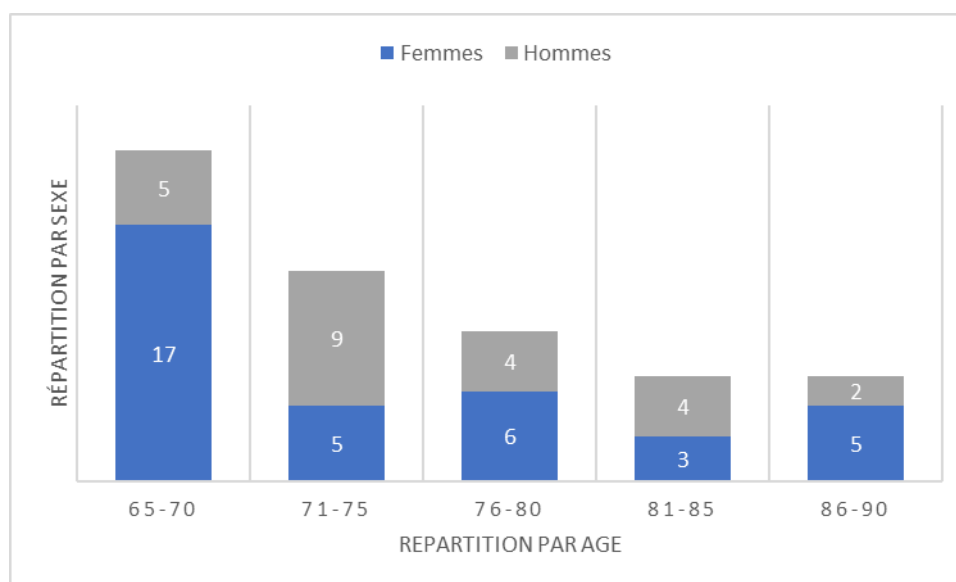


Figure 3 : Répartition de l'échantillon étudié en fonction de l'âge et du sexe

2. Comparaison avec la population des Hauts de France

Table 2 : répartition d'âge de notre échantillon, comparaison à la population des Hauts de France en 2023 (28)			
Tranche d'âge	Etude	HDF (million)	Proportions attendues pour que l'étude soit représentative des HDF
65-70 ans	22	4,64	20,87
71-75 ans	14	3,63	16,32
76-80 ans	10	2,46	11,06
81-85 ans	7	1,37	6,16
86-90 ans	7	1,24	5,57

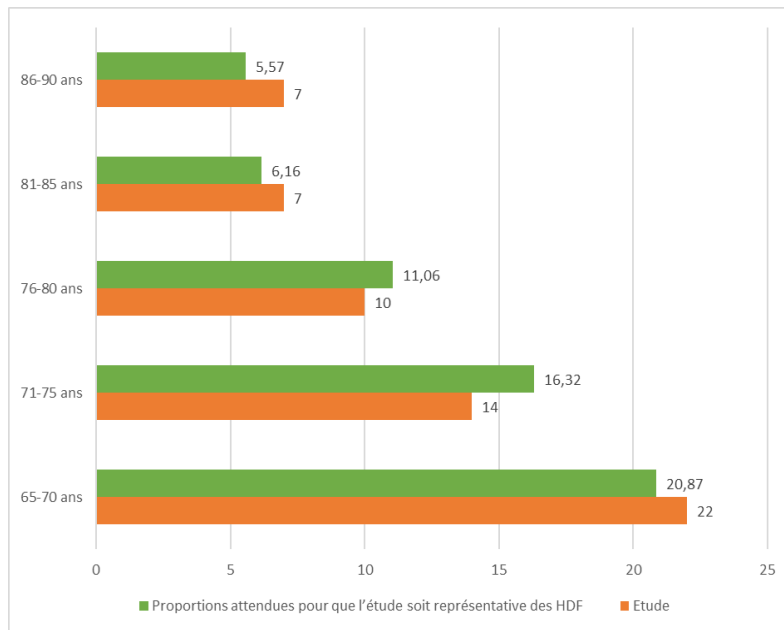


Figure 4 : Effectifs actuels et attendus de l'échantillon pour être représentatif de la population des Hauts de France.

Selon un test du χ^2 , notre échantillon est représentatif de la population des Hauts de France sur la répartition d'âge ($p = 0,91$).

3. Description de l'échantillon en fonction du niveau d'étude

Le niveau d'étude était recueilli pour le test MoCA. Dans l'échantillon 34/60 participants avaient un niveau scolaire supérieur à 12 ans d'études soit le niveau BAC ou supérieur.

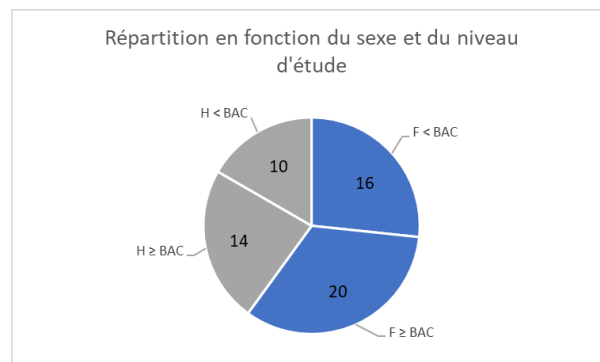


Figure 5 : Répartition de l'échantillon étudié en fonction du sexe et du niveau scolaire.

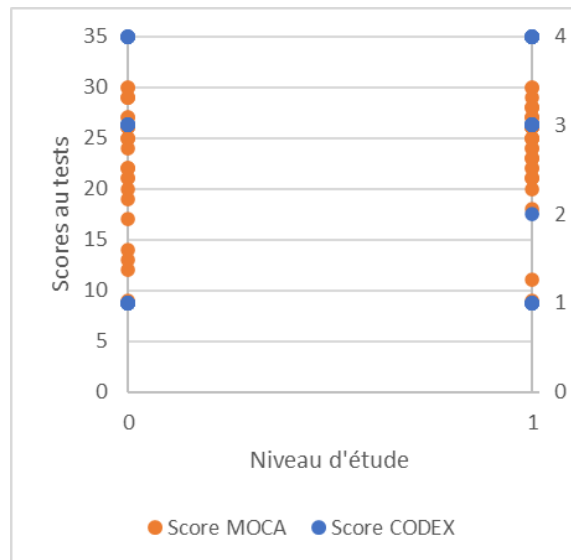


Figure 6 : Répartition des scores au CODEX et MoCA en fonction du niveau d'étude avec 0 : < BAC et 1 : > BAC

La comparaison des scores au CODEX chez les patients ayant obtenu le BAC ou non ne montre pas de différence significative d'après le test de Student bilatéral, $p = 0,13$. Pour les scores au MoCA, $p = 0,35$ donc ne met pas en évidence de différence significative.

Le niveau d'étude n'a pas d'impact sur les scores aux tests dans notre échantillon.

4. Temps de passation

Le temps de passage moyen du CODEX est de $2\text{min}27\text{s} \pm 1\text{min}11\text{s}$ avec un minimum de $5\text{min}29\text{s}$ et un maximum de $0\text{min}30\text{s}$. Un CODEX pathologique dure en moyenne $3\text{min}20\text{s} \pm 1\text{min}15\text{s}$. Un CODEX normal dure lui $1\text{min}51\text{s} \pm 46\text{s}$.

En utilisant un test de Student, il n'y a pas de différence significative entre le temps de passage d'un CODEX normal et d'un CODEX pathologique ($p = 0,058$).

Pour le MoCA, le temps moyen est de $12\text{min}03\text{s} \pm 2\text{min}19\text{s}$ avec des extrêmes à $8\text{min}13\text{s}$ et $16\text{min}22\text{s}$. La moyenne dans le groupe normal est de $10\text{min}29\text{s} \pm 1\text{min}27\text{s}$ et dans le groupe pathologique de $14\text{min}29\text{s} \pm 3\text{min}10\text{s}$.

En utilisant un test de Student, il n'y a pas de différence significative ($p = 0,21$) entre

les temps de passage du MoCA normal et pathologique.

Il existe une différence significative entre le temps de passation du CODEX et celui du MoCA. D'après un test de Student sur données appariées, le test CODEX est plus rapide que le MoCA, $p < 0,05$ IC_{95%} [-606s ; -522s].

5. Concordance entre le test CODEX et MoCA

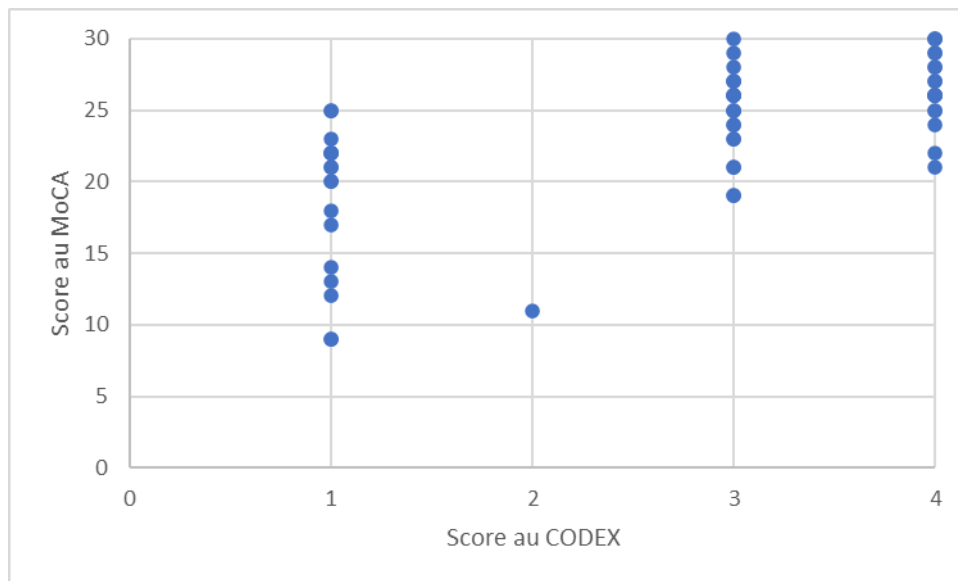


Figure 7 : Répartition des scores au MoCA en fonction des scores au CODEX

La corrélation entre les scores CODEX et MoCA a été évaluée en utilisant un test de Pearson. On obtient un $\rho = 0,6643$ [0,492 ; 0,7866]. Ce qui correspond à une bonne corrélation positive statistique.

La répartition des scores au MoCA pour un CODEX donné est très variable.

L'objectif de l'étude est de déterminer si un test CODEX pourrait être utilisé en routine pour dépister les troubles cognitifs débutants de façon rapide pendant une consultation. En pratique, il nous importe de savoir comment interpréter le score du test CODEX. A des fins statistiques, les scores ont été regroupés dans des classes « malades » et « non malades » selon la table 3.

Table 3 : Classification des données issues des tests CODEX et MoCA				
	MALADES			NON MALADES
Test codex	2 items anormaux (1) = probabilité très élevée	1 des 2 items normal et <4 en orientation (2) = probabilité élevée	1 des 2 items normal et >4 en orientation (3) = probabilité faible	2 items normaux (4) = probabilité très faible
Test MoCA	<10 = trouble cognitif sévère	10-17 = trouble cognitif modéré	18-25 = troubles cognitifs légers	26-30 = probablement normal ;

Table 4 : Tableau de contingence considérant les « troubles cognitifs légers » comme « malades »				
		MALADE MoCA	NON MALADE MoCA	
	MALADE CODEX	29	12	
	NON MALADE CODEX	4	14	
				59

Le patient 22 a été exclu de l'analyse, n'ayant pas bénéficié de test MoCA.

Dans ces conditions, la prévalence des troubles cognitifs est de 55% dans notre échantillon. La valeur prédictive positive est de 0,70 et la valeur prédictive négative de 0,77. La sensibilité est de 0,87 et la spécificité de 0,53.

Ainsi, la probabilité d'avoir un MoCA pathologique quand le CODEX est pathologique est de 70%. On risque d'affirmer à tort la présence d'un trouble cognitif chez 30% des patients avec CODEX pathologique.

La probabilité d'avoir un MoCA normal quand le CODEX est normal est de 77%. Dans 23% le CODEX est normal alors que le MoCA conclut à un trouble cognitif, il y a donc un risque de classer à tort 23% des patients comme non malades malgré un trouble éventuel.

Table 5 : contingence des données

Patients	Sexe	Age (ans)	CODEX			Temps de passation CODEX	MoCA			Temps de passation MOCA
			Cotation stat.	Score aux 3 mots	Score à l'horloge		Score aux 5 mots	Score à l'horloge	Score réel	
1	F	78	1	2/3	0/4	3m49 (229s)	2/5	0/3	11+1/30	10m13 (613s)
2	F	74	3	1/3	4/4	2m25 (145s)	2/5	3/3	23/30	12m53 (773s)
3	F	70	3	3/3	3/4	0m30 (30s)	5/5	3/3	28+1/30	13m43 (823s)
4	M	74	4	3/3	4/4	1m53 (173s)	0/5	2/3	21+1/30	13m31 (811s)
5	M	76	4	3/3	4/4	2m00 (120s)	4/5	3/3	27/30	9m10 (550s)
6	M	65	1	2/3	2/4	3m00 (180s)	3/5	3/3	24+1/30	14m05 (845s)
7	M	82	3	3/3	2/4		4/5	3/3	25+1/30	13m30 (810s)
8	F	86	3	3/3	1/4		0/5	1/3	21/30	
9	F	67	1	3/3	4/4		2/5	2/3	23/30	
10	M	68	1	xx	xx		2/5	2/3	18/30	
11	M	75	4	3/3	4/4		1/5	3/3	25/30	
12	M	74	4	3/3	4/4		2/5	3/3	26/30	
13	M	68	3	xx	xx		4/5	3/3	28/30	
14	F	69	1	1/3	2/4		3/5	2/3	21+1/30	
15	F	69	3	xx	xx		1/5	3/3	24/30	
16	M	71	4	3/3	4/4		2/5	2/3	24/30	
17	F	67	4	3/3	4/4		3/5	3/3	27/30	
18	F	71	1	2/3	0/4	4m00 (240s)	5/5	1/3	20+1/30	13m02 (782s)
19	M	72	4	3/3	4/4		2/5	3/3	25/30	
20	F	72	4	3/3	4/4		4/5	3/3	26/30	10m50 (650s)
21	M	78	3	xx	xx		2/5	2/3	21/30	
22	F	87	x	xx	xx		1/5	1/3	22/30	
23	M	76	4	3/3	4/4	2m00 (120s)	4/5	3/3	28/30	10m56 (656s)
24	F	67	3	2/3	4/4		3/5	3/3	26+1/30	13m09 (789s)
25	M	69	3	2/3	4/4	2m02 (122s)	3/5	2/3	27/30	
26	F	85	1	2/3	3/4	1m30 (90s)	0/5	1/3	20/30	
27	F	65	3	3/3	3/4	2m08 (128s)	4/5	3/3	29/30	
28	F	70	1	2/3	3/4	1m00 (60s)	2/5	2/3	22/30	
29	F	71	1	xx	xx		2/5	2/3	22/30	
30	M	72	1	xx	xx		0/5	2/3	21/30	
31	F	80	2	xx	xx		0/5	0/3	11/30	
32	F	88	4	xx	xx		3/5	3/3	28/30	
33	F	87	1	xx	xx		0/5	1/3	9/30	
34	F	65	3	xx	xx		2/5	3/3	26/30	
35	F	76	3	xx	xx		4/5	1/3	23/30	
36	F	66	3	2/3	4/4	1m00 (60s)	3/5	3/3	26/30	
37	F	79	4	3/3	4/4	2m00 (120s)	4/5	3/3	25+1/30	11min37 (697s)
38	M	83	3	2/3	4/4	3min40 (220s)	2/5	3/3	24+1/30	14min21 (861s)
39	F	86	1	2/3	1/4	2min55 (175s)	2/5	3/3	24+1/30	11min00 (660s)
40	M	90	1	2/3	0/4	3min20 (200s)	1/5	1/3	19+1/30	16min22 (982s)
41	F	84	4	3/3	3/4	3min45 (225s)	5/5	3/3	20+1/30	12min57 (777s)
42	F	78	4	3/3	4/4	1min08 (68s)	5/5	3/3	28+1/30	10min03 (603s)

43	F	70	4	3/3	4/4	1min20 (80s)	5/5	3/3	30/30	8min13 (493s)
44	M	66	4	3/3	4/4	1min40 (100s)	5/5	3/3	28+1/30	10min32 (632s)
45	F	78	3	3/3	0/4	2min40 (160s)	2/5	0/3	18+1/30	13min25 (805s)
46	M	85	1	0/3	0/4	5min29 (329s)	0/5	0/3	8+1/30	16min01 (961s)
47	M	73	4	3/3	4/4	1min18 (78s)	5/5	3/3	30/30	8min47 (527s)
48	F	81	4	3/3	4/4	1min24 (84s)	5/5	3/3	29+1/30	9min40 (580s)
49	M	82	3	3/3	3/4	2min21 (141s)	1/5	3/3	23+1/30	11min26 (686s)
50	F	70	3	3/3	2/4	3min59 (239s)	5/5	3/3	29+1/30	9min20 (560s)
51	F	66	1	1/3	0/4	3min30 (210s)	0/5	3/3	21+1/30	13min35 (815s)
52	F	65	3	3/3	2/4	2min52 (172s)	2/5	3/3	26+1/30	10min41 (641s)
53	F	67	3	1/3	4/4	2min03 (123s)	5/5	3/3	26/30	10min44 (644s)
54	F	70	4	3/3	4/4	1min17 (77s)	4/5	3/3	25+1/30	9min51 (591s)
55	M	87	1	2/3	2/4	3min31 (211s)	0/5	3/3	13+1/30	17min59 (1079s)
56	M	74	1	0/3	1/4	3min02 (182s)	0/5	1/3	16+1/30	12min12 (732s)
57	M	76	4	3/3	4/4	1min29 (89s)	4/5	3/3	26/30	10min35 (635s)
58	F	75	1	1/3	0/4	5min00 (300s)	0/5	1/3	12+1/30	16min02 (962s)
59	M	74	3	3/3	3/4	0min50s (50s)	3/5	2/3	25/30	10min24 (624s)
60	F	65	3	3/3	4/4	1min59 (119s)	5/5	3/3	25/30	10min59 (659s)

Discussion :

1. Résultat principal

L'objectif de cette thèse était de comparer deux tests de dépistage des troubles cognitifs : le CODEX et le MoCA chez 60 patients volontaires issus des maisons de santé Mont Soleil d'Outreau et de Watten.

Le temps de passation du test CODEX est plus court que celui le test MoCA.

Il existe une bonne corrélation positive entre les scores au test CODEX et au MoCA.

En considérant le test MoCA comme référence, on risque d'affirmer à tort la présence d'un trouble cognitif chez 30% des patients avec CODEX pathologique. A l'inverse, dans 23% le CODEX est normal alors que le MoCA conclu à un éventuel trouble neurocognitif. Le fait de conclure à un trouble cognitif chez un patient sain est anxiogène mais ce dernier bénéficiera d'explorations complémentaires qui pourront le rassurer. A l'inverse, ignorer 23% des patients potentiellement malades peut nuire à leur prise en charge.

Le test CODEX peut donc être utilisé en pratique quotidienne au cours d'une consultation de médecine générale mais il est important de le renouveler s'il est normal.

Une étude complémentaire évaluant le MoCA contre un test CODEX associé au témoignage d'un aidant ou à un score IADL serait intéressante afin de sensibiliser le dépistage.

2. Les biais et limites de l'étude

Le design de l'étude la rend non extrapolable du fait de plusieurs biais.

Un biais de sélection lié aux modalités de recrutement. Les patients bénéficiant des tests étaient volontaires. Pour des raisons éthiques et en l'absence de thérapies recommandées, il était impossible de recruter les patients de façon

consécutives. Certains patients ressentaient une crainte vis-à-vis du test, d'autres venaient « se rassurer », certains patients avaient déjà eu plusieurs propositions de tests par leur médecin traitant mais n'avaient jamais fait de démarches par peur de fréquenter les hôpitaux. Le degré d'anosognosie des patients était variable.

Un biais de sélection avec effet d'agrégation spatiale. Notre échantillon est de petite taille et les patients ont été recrutés dans les villes de Watten et Outreau. Ces villes sont plutôt ouvrières. Le niveau d'études impactant le score MoCA, il aurait été préférable d'assurer une mixité sociale plus large. Cependant, chaque patient étant son propre témoin, l'impact sur l'étude statistique devrait être faible.

Plusieurs facteurs ont pu favoriser un biais de classement. Les examinateurs (médecins traitant, investigatrice, infirmière de pratique avancée) ayant participé à l'étude pouvaient être des figures connues des patients ou non. Passer le test avec une figure inconnue pouvait être source de stress, et donc de perte de moyens par le patient. De plus, les fonctions cognitives évaluées par le CODEX et le MoCA sont différentes. Les erreurs sur l'attention, les fonctions exécutives et les capacités visuospatiales étaient identifiées seulement par le MoCA. Ces domaines sont essentiels aux patients pour la planification, la prise de décision, la réalisation d'activités complexes, notamment la gestion du risque iatrogénique.

Malgré la description du protocole de passation des tests, il y a pu avoir un biais d'évaluation. La reproductibilité des tests inter-opérateur n'a pas forcément été optimale.

Le diagnostic positif d'un trouble cognitif repose sur un faisceau d'arguments : cliniques, cognitifs, fonctionnels, comportementaux, et non sur un seul test. Les résultats des tests CODEX et MoCA n'ont pas été confirmés par un bilan neuropsychologique avant de réaliser les analyses. Néanmoins, leurs valeurs

diagnostiques ont déjà été validées, et il ne s'agissait pas de l'objectif de l'étude.

Les paramètres calculés sont propres à notre échantillon. La VPP et la VPN dépendent de la sensibilité et de la spécificité des tests mais aussi de la prévalence de la pathologie étudiée. La population étudiée n'est pas représentative de la population générale et est basée sur le volontariat. Les résultats obtenus peuvent donc ne pas être représentatifs de la réalité.

3. Perspectives

Le médecin traitant est un maillon essentiel dans le repérage des troubles cognitifs. Fait précocement, ce repérage permet une prise en charge immédiate et adaptée au patient.

En 2023, de nouvelles perspectives thérapeutiques sont à l'étude avec, par exemple le LECANEMAB, actuellement en étude de phase III et mis sur le marché par la FDA depuis janvier 2023 (29).

Une évaluation gériatrique standardisée pourrait être proposée de façon systématique par le médecin traitant, pourquoi pas en collaboration avec une équipe pluriprofessionnelle au sein d'une MSP.

L'accompagnement par l'aidant principal, s'il est possible, permettrait d'avoir une vision tierce des capacités du patient et limiter les biais liés à l'anosognosie.

A ce jour, il n'existe pas de cotation spécifique pour la rémunération des médecins réalisant le test MoCA. La prise en compte du temps passé et du bénéfice attendu du dépistage par une rémunération dédiée pourrait favoriser la mise en place des tests.

Conclusion :

Une vigilance accrue des médecins généralistes vis-à-vis des troubles cognitifs est de mise. L'utilisation de tests comme le CODEX peut être une aide. Il serait préférable de l'intégrer à une démarche d'évaluation gériatrique standardisée proposée à tous les patients.

Bibliographie

1. Évrard A, Gateau F, INSEE. 68,1 millions d'habitants en 2070 : une population un peu plus nombreuse qu'en 2021, mais plus âgée - Insee Première - 1881 [Internet]. 2021
2. Haute Autorité de Santé, Collège National Professionnel de Gériatrie, Société Française de Gériatrie et Gérontologie, Fédération française des maisons et pôles de santé. Comment repérer la fragilité en soins ambulatoires ? 2013 Jun.
3. Ritchie K, Touchon J. Mild cognitive impairment: conceptual basis and current nosological status. *The Lancet*. 2000 Jan 15;355(9199):225–8.
4. Touchon J, Portet F. Mild Cognitive Impairment. *Presse Médicale*. 2007 Oct 1;36(10, Part 2):1464–8.
5. Rochoy M, Chazard E, Bordet R. Épidémiologie des troubles neurocognitifs en France. *Gériatrie Psychol Neuropsychiatr Vieil*. 2019 Mar 1;17(1):99–105.
6. Gaymu J. Aspects démographiques du vieillissement. *Bull Epidémiologique Hebd*. 2006;(5–6).
7. Stuck AE, Walthert JM, Nikolaus T, Büla CJ, Hohmann C, Beck JC. Risk factors for functional status decline in community-living elderly people: a systematic literature review. *Soc Sci Med*. 1999 Feb 1;48(4):445–69.
8. PR Boulanger E. Je décide de vieillir bien - Longtemps en bonne santé. 2022. (Odile Jacob).
9. Annick Alpérovitch, Philippe Amouyel, Jean-François Dartigues, Pierre Ducimetière, Bernard Mazoyer, Karen Ritchie, et al. Les études épidémiologiques sur le vieillissement en France : de l'étude Paquid à l'étude des Trois Cités.
10. Martin Agudelo L. La prise régulière de laxatifs favorise la démence. *larevuedupraticien* [Internet]. 2023 Mar 14
11. Amieva H. Prévention des troubles cognitifs liés au vieillissement : l'apport de l'épidémiologie. *Rev Neuropsychol*. 2018;10(1):65.
12. Nobile C. Maladie d'Alzheimer... vers un changement de paradigme. *larevuedupraticien*. 2023 Feb 17;
13. Yang Z, Wei C, Li X, Yuan J, Gao X, Li B, et al. Association Between Regular Laxative Use and Incident Dementia in UK Biobank Participants. *Neurology*. 2023 Apr 18;100(16):e1702–11.
14. Jia J, Zhao T, Liu Z, Liang Y, Li F, Li Y, et al. Association between healthy lifestyle and memory decline in older adults: 10 year, population based, prospective cohort study. *BMJ*. 2023 Jan 25;e072691.
15. Aguirre E, Woods RT, Spector A, Orrell M. Cognitive stimulation for dementia: A systematic review of the evidence of effectiveness from randomised controlled

trials. Ageing Res Rev. 2013 Jan;12(1):253–62.

16. Anne-Catherine LEBEL. Quelles sont les pratiques des médecins généralistes afin de dépister les troubles cognitifs chez les sujets âgés, leurs stratégies de diagnostic des troubles cognitifs, leurs motivations et leurs prises en charge des troubles cognitifs ? [Thèse]. 2020.
17. Rondeau V, Allain H, Bakchine S, Bonet P, Brudon F, Chauplannaz G, et al. General practice-based intervention for suspecting and detecting dementia in France: A cluster randomized controlled trial. *Dementia*. 2008 Nov 1;7(4):433–50.
18. Stéphane Adam, Sven Joubert, Pierre Missotten. L'âgisme et le jeunisme : conséquences trop méconnues par les cliniciens et chercheurs ! 2013;
19. Bacqué MF. Contre l'âgisme et pour les super-vieux: Quand promouvoir prévention et soins chez les plus vieux passe par le changement des représentations sociales. *Psycho-Oncol*. 2012 Mar;6(1):3–6.
20. Gelly J. Reconnaître les personnes âgées atteintes de démence - Evaluer les répercussions et repérer les affections curables. *Rev Prescrire*. 2014 Jun;(368):437–43.
21. Dartigues JF, Helmer C, Letenneur L, Péres K, Amieva H, Auriacombe S, et al. Paquid 2012: illustration and overview. *Gériatrie Psychol Neuropsychiatr Viellissement*. 2012 Sep;10(3):325–31.
22. BREUIL GENIER P, GOFFETTE C. La durée des séances des médecins généralistes | Direction de la recherche, des études, de l'évaluation et des statistiques. 2006 Apr
23. Les actes du colloque Un médecin traitant pour tous, à quel prix? - MG France [Internet]. Ministère de la santé; 2021
24. Isabelle LP, Haute Autorité de Santé. Parcours de soins des patients présentant un trouble neurocognitif associé à la maladie d'Alzheimer ou à une maladie apparentée - Tests de repérage d'un trouble cognitif en médecine générale. 2018 May;2.
25. Ciesielska N, Sokołowski R, Mazur E, Podhorecka M, Polak-Szabela A, Kędziora-Kornatowska K. Is the Montreal Cognitive Assessment (MoCA) test better suited than the Mini-Mental State Examination (MMSE) in mild cognitive impairment (MCI) detection among people aged over 60? Meta-analysis. *Psychiatr Pol*. 2016 Oct 31;50(5):1039–52.
26. Assurance maladie Pays de la Loire, Union Régionale des Médecins Libéraux des pays de la Loire. Test d'évaluation d'un déficit cognitif - Description succincte des test et leurs propriétés psychométriques. 2017;4.
27. Belmin J, Pariel-Madjlessi S, Surun P, Bentot C, Feteanu D, Lefebvre des Noettes V, et al. The cognitive disorders examination (Codex) is a reliable 3-minute test for detection of dementia in the elderly (validation study

on 323 subjects). *Presse Médicale*. 2007 Sep 1;36(9, Part 1):1183–90.

28. INSEE. *Pyramide des âges* [Internet]. 2018

29. van Dyck CH, Swanson CJ, Aisen P, Bateman RJ, Chen C, Gee M, et al. Lecanemab in Early Alzheimer’s Disease. *N Engl J Med*. 2023 Jan 5;388(1):9–21.

ANNEXE 1 : Critères de fragilité selon Fried (2001) et Rockwood (2005)

Fried (2001) et Rockwood (2005) ont défini les critères de fragilité.

Un modèle fondé sur des critères « physiques » pour le premier, qui évalue la présence chez les personnes âgées de plus de 65 ans de 5 critères :

- perte de poids involontaire de plus de 4,5 kg (ou ≥ 5 % du poids) depuis 1 an,
- épuisement ressenti par le patient,
- vitesse de marche ralentie,
- baisse de la force musculaire
- sédentarité.

Les patients sont dits fragiles en présence de trois critères ou plus. Ils sont dits « pré-fragiles » si au moins un des critères est présent.

Pour le second, les critères de fragilité prennent en compte des critères psychologiques et sociaux, intégrant :

- cognition,
- humeur, motivation,
- motricité, équilibre,
- capacités pour les activités de la vie quotidienne,
- nutrition,
- condition sociale
- comorbidités.

ANNEXE 2 : Procédure d'administration du test CODEX

Le test CODEX se divise en deux étapes. La première étape est passée pour tous les patients, mais la seconde dépend du résultat à la première partie.

L'examineur sera le médecin généraliste habituel du patient ou un étudiant en médecine en stage sur les lieux (externe, N1 ou SASPAS).

L'examineur procède à la vérification du port de la correction optique et auditive habituelle. Après avoir recueilli le consentement oral du patient, il pourra débiter le test.

La fiche d'aide à la passation sera utilisée pour assurer une certaine reproductivité inter opérateurs. La durée de passation du test sera chronométrée.

- **Apprentissage des 3 mots :**

L'examineur demande à la personne de mémoriser « citron, clef, ballon ». Les 3 mots seront prononcés de façon distincte, puis répétés immédiatement par le patient.

« Ceci est un test de mémoire. Etes-vous prêt ? Ecoutez attentivement, je vais vous dire trois mots et quand j'aurai terminé, vous répéterez les trois mots. Essayez de les retenir, je vous les redemanderai plus tard. CITRON – CLEF – BALLON ».

Si le sujet ne répète pas les 3 mots au premier essai, les redonner jusqu'à ce qu'ils soient répétés correctement. En effet, l'épreuve de rappel ne peut être analysée que si les 3 mots ont été bien enregistrés. Cette tâche ne donne pas lieu à une cotation.

- **Test de l'horloge simplifié :**

Donnez au patient un stylo et une feuille de papier sur laquelle est imprimé un cercle.

Demandez-lui : « Représentez dans le cercle les nombres que l'on voit sur le cadran d'une montre ». (Le patient ne doit pas prendre de modèle). Une fois cela fait,

demandez-lui : « Dessinez les aiguilles pour inscrire XXhXX ». (Écrire l'heure

demandée à côté du cadran en fin de test).

Le dessin de l'horloge donne lieu à une cotation. Il est normal si les 4 conditions sont respectées :

- Les nombres sont tous présents
- Leur position est correcte
- On distingue bien la grande de la petite aiguille
- Leurs directions sont correctes

- **Rappel des trois mots sans indiçage :**

« Pourriez-vous me rappeler les trois mots que vous avez appris tout à l'heure ? »

Le rappel des mots donne lieu à une cotation. Il est normal si les trois mots appris sont énoncés.

S'il manque un ou plusieurs mots, s'il y a intrusion, le test est anormal.

- **Application de l'arbre décisionnel du CODEX (figure 8)**

Si les 2 tâches sont normales, le test prend fin : le CODEX est normal.

Si les 2 tâches sont anormales, le test prend fin : le CODEX est pathologique.

Si une des tâches est normale et l'autre anormale, le test doit être poursuivi avec cinq questions d'orientation spatiale.

Nom :
Prénom :

Date :
Évaluatet

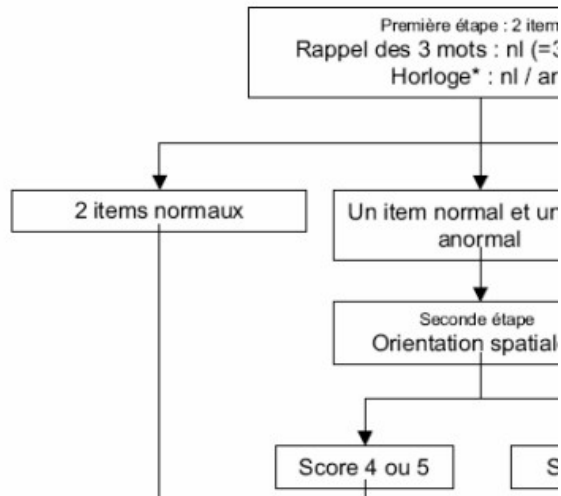


Figure 8 : Arbre décisionnel du test CODEX

- **Deuxième partie, si nécessaire : orientation**

L'administrateur demande de répondre aux questions suivantes, une à une en attendant la réponse. « *Quel est le nom du cabinet où nous sommes ?* » « *Quel est le nom de la ville où nous sommes ?* » « *Quel est le nom du département où nous nous trouvons ?* » « *Quel est le nom de la région où nous nous trouvons ?* » « *A quel étage sommes-nous ?* »

Chaque bonne réponse vaut un point. Le score est la somme des 5 cotations et varie de 0 à 5.

Si le total est égal à 4 ou 5 : le test CODEX est normal.

Si le total est inférieur ou égal à 3 : le test CODEX est pathologique.

ANNEXE 3 : Procédure d'administration du test MoCA

Il sera administré aux patients ayant répondu au test CODEX lors d'une seconde consultation menée par le chercheur ou un(e) infirmier(e) de pratique avancée (formée préalablement)

Le consentement oral du patient pour l'analyse statistique des données issues des tests sera de nouveau recherché. Le port de la correction optique et auditive sera de nouveau vérifié.

La version Française 7.1 ou 8.3 du test MoCA sera utilisée.

- **Alternance conceptuelle**

L'examineur donne les instructions suivantes, en indiquant l'endroit approprié sur la feuille : « *Je veux que vous traciez une ligne en alternant d'un chiffre à une lettre, tout en respectant l'ordre chronologique et l'ordre alphabétique. Commencez ici (indiquez le 1) et tracez la ligne vers la lettre A, ensuite vers le 2, etc. Terminez ici (indiquez le E) ».*

Un point est alloué si le sujet réussit la séquence suivante : 1 – A – 2 – B – 3 – C – 4 – D – 5 – E. N'allouez aucun point si une erreur n'est pas immédiatement corrigée par le sujet.

- **Capacités visuo-constructives (Cube)**

L'examineur donne les instructions suivantes, indiquant le cube ou le lit : « *Je veux que vous copiez ce dessin le plus précisément possible ».*

Un point est alloué si le dessin est correctement réalisé.

- Le dessin doit être tridimensionnel.

- Toutes les arêtes doivent être présentes, sans arête supplémentaire.

- Les arêtes doivent être relativement parallèles et de même longueur approximative (les prismes rectangulaires sont acceptables).

Le point n'est pas alloué si les critères ci-dessus ne sont pas respectés.

- **Capacités visuo-constructives (Horloge)**

Indiquant l'espace approprié, l'examineur donne les instructions suivantes :

« Maintenant je veux que vous dessiniez une horloge en plaçant tous les chiffres et indiquant l'heure à 11 heures 10 / 10 heures 05 ».

Un point est alloué pour chacun des trois critères suivants.

- Contour (1 pt.) : Le contour doit être un cercle avec peu de déformation. Une déformation mineure de la fermeture du cercle est acceptée.

- Chiffres (1 pt.) : Tous les chiffres doivent être présents sans aucun chiffre en surplus ; les chiffres doivent être dans le bon ordre et bien positionnés ; les chiffres Romains sont acceptés ainsi que les chiffres inscrits à l'extérieur du contour.

- Aiguilles (1 pt.) : Les deux aiguilles doivent indiquer la bonne heure ; l'aiguille de l'heure doit être clairement plus petite que l'aiguille des minutes. La jonction des aiguilles doit être proche du centre de l'horloge.

- Un point n'est pas alloué si les critères ci-dessus ne sont pas respectés.

- **Dénomination**

L'examineur demande au sujet de nommer le nom de chacun des animaux, de la droite vers la gauche.

Un point est alloué pour la dénomination exacte de chacun des dessins : lion / cheval (1 pt.) rhinocéros ou rhino / tigre (1 pt.), chameau ou dromadaire / canard (1 pt.).

- **Mémoire**

L'examineur lit une liste de 5 mots à un rythme de 1 par seconde, après avoir donné les instructions suivantes : *« Ceci est un test de mémoire. Je vais vous lire une liste de mots que vous aurez à retenir. Écoutez attentivement et quand j'aurai terminé, je veux que vous me redissiez le plus de mots possibles dont vous pouvez*

vous rappeler, dans l'ordre que vous voulez ».

L'examineur lit la liste de mots une première fois et identifie par une croix, dans l'espace réservé à cet effet, chacun des mots énoncés par le sujet.

Lorsque le sujet a terminé (s'est souvenu de tous les mots), ou s'il ne peut se rappeler davantage de mots, l'examineur relit la liste de mots après avoir donné les instructions suivantes : « *Maintenant je vais lire la même liste de mots une seconde fois. Essayez de vous rappeler du plus grand nombre de mots possible, y compris ceux que vous avez énoncés la première fois* ». L'examineur identifie par une croix, dans l'espace réservé à cet effet, chacun des mots énoncés au deuxième essai.

À la fin du deuxième essai, l'examineur informe le sujet qu'il devra retenir ces mots car il aura à les redire à la fin du test.

Cette partie du test ne donne pas lieu à une cotation.

- **Attention : Empan numérique**

L'examineur lit une séquence de 5 chiffres à un rythme de 1 par seconde, après avoir donné les instructions suivantes : « *Je vais vous dire une série de chiffres, et lorsque j'aurai terminé, je veux que vous répétiez ces chiffres dans le même ordre que je vous les ai présentés* ».

- **Attention : Empan numérique inversé**

L'examineur lit ensuite une séquence de 3 chiffres à un rythme de 1 par seconde, après avoir donné les instructions suivantes : « *Je vais vous dire une série de chiffres, et lorsque j'aurai terminé, je veux que vous répétiez ces chiffres dans l'ordre inverse que je vous les ai présentés* ».

Un point est alloué pour chacune des séquences correctement répétées. (N.B. : la séquence exacte de l'empan à rebours est 2-4-7 / 7-2-4).

- **Concentration**

L'examineur lit une série de lettres à un rythme de 1 par seconde, après avoir donné les instructions suivantes : « *Je vais vous lire une série de lettres. Chaque fois que je dirai la lettre A, vous devrez taper de la main une fois. Lorsque je dirai une lettre différente du A, vous ne taperez pas de la main* ».

Aucun point n'est alloué s'il y a plus de 2 erreurs que ça soit une tape sur une mauvaise lettre ou un oubli de taper sur une lettre A.

- **Calcul sérié**

L'examineur donne les instructions suivantes : « *Maintenant je veux que vous calculiez 100 moins 7 / 60 moins 7, et ensuite, continuez de soustraire 7 de votre réponse, jusqu'à ce que je vous dise d'arrêter* ». L'examineur peut répéter les instructions une deuxième fois si nécessaire. Il s'agit d'une épreuve de calcul mental, le patient ne doit utiliser aucune aide (compter sur les doigts, papier et crayon...)

Cet item est coté sur 3 points. N'allouer aucun point si aucune soustraction n'est correcte. 1 point pour 1 soustraction correcte. 2 points pour 2 ou 3 soustractions correctes. 3 points pour 4 ou 5 soustractions correctes. Chaque soustraction est évaluée individuellement. Si le sujet fait une erreur de soustraction mais par la suite soustrait correctement le chiffre 7 mais à partir du chiffre erroné, les points sont alloués lorsque la soustraction du chiffre 7 est correcte, e.g. $100 - 7 = 92 - 85 - 78 - 71 - 64$. Le "92" est incorrect mais tous les chiffres subséquents sont corrects. Donc il s'agit de 4 soustractions correctes, le score est de 3 points.

- **Répétition de phrases**

L'examineur donne les instructions suivantes : « *Maintenant je vais vous lire une phrase et je veux que vous la répétiez après moi* ». Ensuite, l'examineur dit : « *Maintenant je vais vous lire une seconde phrase et vous allez la répéter après* ».

moi ». Un point est alloué pour chaque phrase correctement répétée. La répétition doit être exacte. L'examineur sera vigilant pour les erreurs d'omission, de substitution et d'addition.

- **Fluidité verbale**

L'examineur donne les instructions suivantes : « *Je veux que vous me disiez le plus de mots possibles qui débutent par une lettre de l'alphabet que je vais vous dire. Vous pouvez dire n'importe quelle sorte de mot, sauf les noms propres, les chiffres, les conjugaisons de verbe (e.g. mange, mangerons, mangerez) et les mots de même famille (e.g. pomme, pommette, pommier). Je vais vous dire d'arrêter après une minute. Êtes-vous prêt ? Maintenant, dites le plus de mots possibles qui commencent par la lettre F / T* ». ».

Un point est alloué si le sujet énonce 11 mots et plus en une minute.

- **Similitudes**

L'examineur demande au sujet de donner le point commun entre deux items présentés, en illustrant par l'exemple suivant : « *En quoi une orange et une banane sont-elles semblables ?* » Si le sujet fournit une réponse concrète, l'examineur demande à une seule autre reprise : « *Donnez-moi une autre raison pour laquelle une orange et une banane se ressemblent* ». Si le sujet ne donne pas la bonne réponse, dites : « oui, et elles sont toutes les deux des fruits ». Ne pas donner d'autres instructions ou explications.

Après l'épreuve d'essai, l'examineur demande : « *Maintenant, dites-moi en quoi un train et une bicyclette / un marteau et un tournevis se ressemblent* ». Ensuite, l'examineur demande : « *Maintenant, dites-moi en quoi une montre et une règle / une allumette et une lampe se ressemblent* ». Ne pas donner d'instruction ou d'indice supplémentaire.

Un point est alloué pour chacune des deux dernières paires correctement réussies.

Les réponses suivantes sont acceptées :

- pour train – bicyclette : moyens de transport, moyens de locomotion, pour voyager;
- pour règle – montre : instruments de mesure, pour mesurer.
- pour marteau – tournevis : outils, menuiserie, construction, instrument de travail.
- pour allumette – lampe : lumière, éclairage, clarté.

Les réponses non acceptables :

- pour train – bicyclette : ils ont des roues, ils roulent;
- pour règle – montre: ils ont des chiffres.
- pour marteau – tournevis : instruments, manches, objets métalliques.
- pour allumette – lampe : feu, objets chauds, dégagent de la chaleur.

- **Rappel différé**

L'examineur donne les instructions suivantes : « *Je vous ai lu une série de mots plus tôt dont je vous ai demandé de vous rappeler. Maintenant, dites-moi tous les mots dont vous vous rappelez* »

L'examineur identifie les mots correctement énoncés sans indice, par une croix dans l'espace réservé à cet effet. Un point est alloué pour chacun des mots rappelés spontanément, sans indice.

Memory index score (MIS) : Pour les mots dont le sujet ne se rappelle pas spontanément, l'examineur fournit un indice catégoriel « *Je vais vous donner des indices pour voir si cela vous aide à retrouver les mots, le premier mot était ...* »

Ensuite, pour les mots dont le sujet ne se rappelle pas malgré l'indice sémantique, l'examineur fournit un choix de réponses et le sujet doit alors identifier le mot

approprié.

Mot cible	Indice de catégorie	Choix multiple
VISAGE	Partie du corps	<i>nez, visage, main</i>
VELOURS	Sorte de tissu	<i>denim, coton, velours</i>
ÉGLISE	Bâtiment public	<i>église, école, hôpital</i>
MARGUERITE	Fleur	<i>rose, marguerite, tulipe</i>
ROUGE	Couleur	<i>rouge, bleu, vert</i>
JAMBE	Partie du corps	main, jambe, visage
COTON	Sorte de tissu	soie, coton, nylon
ÉCOLE	Bâtiment public	école, hôpital, bibliothèque
TOMATE	Aliment	laitue, tomate, carotte
BLANC	Couleur	mauve, blanc, vert

Pas de points pour les mots rappelés avec indice. Identifier par un crochet dans l'espace approprié les mots qui ont été énoncés suite à un indice (catégoriel ou choix de réponse). L'apport d'indices fournit des informations cliniques sur la nature des difficultés mnésiques. Pour les difficultés de récupération de l'information, la performance peut être améliorée par les indices. Dans le cas de difficultés d'encodage, les indices n'améliorent pas la performance.

- **Orientation**

L'examineur donne les instructions suivantes : « *Dites-moi quelle date sommes-nous aujourd'hui ?* » Si le sujet fournit une réponse incomplète, l'examineur dit : « *Dites-moi l'année, le mois, la date, et le jour exact* ». Ensuite, l'examineur demande : « *Maintenant, dites-moi comment s'appelle l'endroit où nous sommes en ce moment et dans quelle ville est-ce ?* ».

Un point est accordé pour chacune des réponses exactement énoncées. Le sujet doit dire la date exacte et l'endroit exact (hôpital, clinique, bureau, etc.). Aucun point n'est alloué si le sujet se trompe d'une seule journée pour la date et le jour.

- **Cotation finale du test MoCA**

Additionnez tous les points accumulés dans l'espace droit de la feuille.

La note maximale possible est de 30. Ajouter un point si la scolarité du sujet est de 12 ans ou moins à compter du CP, soit un niveau d'étude inférieur au BAC. (si le MoCA est plus petit que 30).

Interprétation :

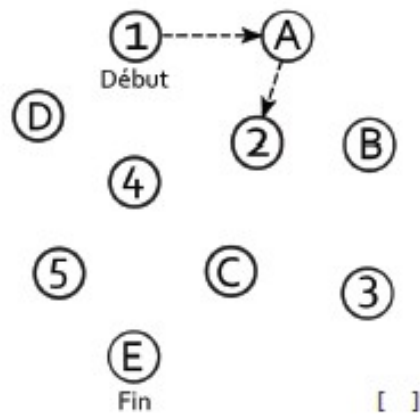
<p>< 10 = trouble cognitif sévère</p>	<p>10-17 = trouble cognitif modéré</p>	<p>18–25 = troubles cognitifs légers</p>	<p>26–30 = probablement normal ;</p>
--	--	--	--

MONTREAL COGNITIVE ASSESSMENT (MoCA®)

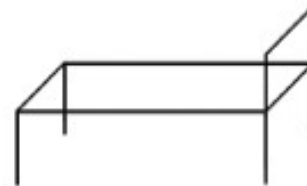
Version 8.3 Français

NOM:
Scolarité:
Sexe:

VISUOSPATIAL / EXÉCUTIF



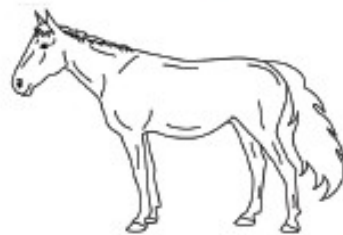
Copier le lit



Dessiner
et cinq

[]
[]
[]
Contour

DÉNOMINATION



[]



[]

MÉMOIRE

Lire la liste de mots, le sujet doit la répéter. Faire 2 essais même si le 1^{er} essai est réussi. Faire un rappel après 5 minutes.

JAMBE

COTON

1^{er} essai

2^e essai

ATTENTION

Lire la série de chiffres (1 chiffre/sec).

Le sujet doit la répéter dans le même

Le sujet doit la répéter à l'e

Lire la série de lettres. Le patient doit taper de la main à chaque lettre A. Pas de points si ≥ 2 erreurs.

[] F B A C M N A A J K L B A F A

Soustraire série de 7 à partir de 60.

[] 53

[] 46

[] 39

4 ou 5 soustractions correctes: 3 pts, 2 ou 3 correctes: 2

LANGAGE

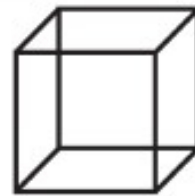
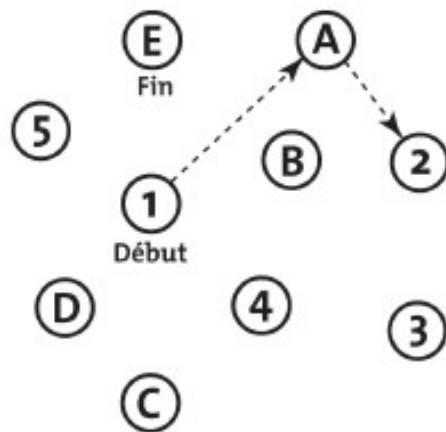
Répéter: L'enfant a promené son chien dans le parc après minuit. []

L'artiste a terminé sa toile au bon moment pour l'exposition. []

MONTREAL COGNITIVE ASSESSMENT (MOCA)
Version 7.1 **FRANÇAIS**

NOM :
Scolarité :
Sexe :

VISUOSPATIAL / EXÉCUTIF



Copier
le cube

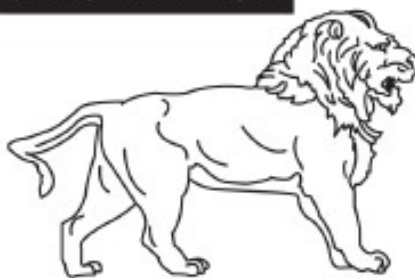
Des:
(3 pts)

[]

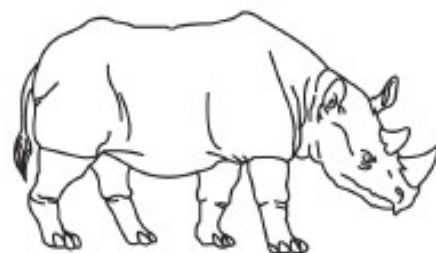
[]

[
Com

DÉNOMINATION



[]



[]

MÉMOIRE

Lire la liste de mots,
le patient doit répéter.
Faire 2 essais même si le 1er essai est réussi.
Faire un rappel 5 min après.

	VISAGE	VELOURS	ÉGL
1 ^{er} essai			
2 ^{ème} essai			

ATTENTION

Lire la série de chiffres (1 chiffre/ sec.).

Le patient doit la ré

Le patient doit la répéter à l'e

Lire la série de lettres. Le patient doit taper de la main à chaque lettre A. Pas de point si 2 err

[] FBACMNAAJKLB

Soustraire série de 7 à partir de 100.

[] 93

[] 86

[] 79

4 ou 5 soustractions correctes : 3 pts, 2 ou 3 correctes

LANGAGE

Répéter : Le colibri a déposé ses œufs sur le sable . [] L'argument de

Figure 9 : Test MoCA version 8.3 et 7.1

ANNEXE 4 : Mention d'information aux patients, accord du comité de protection des personnes reçu en date du 02/03/2023.



RÉCÉPISSÉ

ATTESTATION DE DÉCL

Délégué à la protection des données (DPO) Jean-Luc TESSIE

Responsable administrative Yasmine GUEMRA

La délivrance de ce récépissé atteste que vous avez transmis a dossier de déclaration formellement complet. Vous pouv traitement dans le strict respect des mesures qui ont été élabc déclaration.

Toute modification doit être signalée dans les plus brefs délais:

Responsable du traitement

Nom : Université de Lille	SIREI
Adresse : 42 Rue Paul Duez 590000 - LILLE	Code Tél. :

Traitement déclaré

Intitulé : Dépistage des troubles cognitifs débutants en médeci comparaison des tests MOCA et CODEX chez 50 patients au sei Watten

Référence Registre DPO : 2023-046

Responsable(s) scientifique (s) : M. Denis DELEPLANQUE
Interlocuteur (s) : Mme Claire FIOLET

Bonjour, je suis Claire FIOLET-GILLE, étudiante en médecine générale. Dans le cadre de ma thèse, je souhaite réaliser un entretien semi dirigé sur le dépistage des troubles cognitifs. Il s'agit d'une recherche scientifique ayant pour but d'étudier les caractéristiques de deux tests : le CODEX et le MoCA. Si vous le souhaitez, je vous propose de participer à l'étude.

Pour y répondre, vous devez être âgé d'au moins 65 ans, avoir une ouïe et une vue vous permettant comprendre des consignes écrites et orales simples. Vous devez maîtriser la langue Française, savoir lire, et compter. Vous devez être en capacité de tenir un stylo. Vous devez être à distance d'un évènement stressant ou d'une pathologie aigue (infection, hospitalisation, deuil...)

Votre participation à l'étude est facultative. Vous pouvez mettre fin à votre participation à tout moment. Conformément à la réglementation sur la protection des données personnelles, vous pouvez exercer vos droits d'accès, rectifications, effacement et d'opposition sur les données vous concernant. Pour assurer une sécurité optimale, ces données vous concernant seront traitées dans la plus grande confidentialité et ne seront pas conservées au-delà de la soutenance de la thèse. Cette étude fait l'objet d'une déclaration portant le n°2023-046 au registre des traitements de l'Université de Lille.

Pour toute demande, vous pouvez contacter le délégué à la protection des données à l'adresse suivante : dpo@univ-lille.fr . Sans réponse de notre part, vous pouvez formuler une réclamation auprès de la CNIL.

Pour accéder aux résultats scientifiques de l'étude, vous pouvez me contacter à cette adresse : claire.fiolet.etu@univ-lille.fr .

Merci beaucoup pour votre participation !

ANNEXE 5 : Affiches mises à disposition en salle d'attente



COMMENT VA VOTRE MEMOIRE ?

La maison de santé Mont Soleil propose aux personnes âgées de **65 à 85 ans** un test de dépistage des **troubles cognitifs débutants** dans le cadre d'un travail de thèse mené par Claire FIOLET.

L'objectif du travail est de comparer l'efficacité des 2 questionnaires .

Ces tests de dépistage permettent de détecter de façon précoce un éventuel trouble de la mémoire.

Ainsi, votre médecin peut mieux vous **accompagner** et de vous proposer une **rééducation**.

Alors, avez-vous 15 minutes pour votre santé ?




COMMENT ÇA SE PASSE ?

- 1 Si vous respectez les critères d'âge pour l'étude, votre médecin traitant vous proposera de réaliser un test de 5 minutes pendant une consultation.
- 2 Les résultats de ce test devront ensuite être confirmés par un test plus long.
- 3 Rapprochez vous des secrétaires afin de programmer un second rendez vous, avec Claire FIOLET ou un infirmier de pratique avancée.
- 4 Le second test aura lieu à la maison de santé, il dure environ 15 minutes.
- 5 Si le résultat des tests est en faveur d'un trouble cognitif, vous serez invité à consulter votre médecin. Il vous proposera alors des examens complémentaires pour connaître l'origine de ces troubles (dépression, hypothyroïdie...).

Maison de santé Mont Soleil
Secrétariat : 03 21 10 48 38
Du lundi au vendredi de 8 h à 12h et de 14h à 18h
Le samedi de 8 h à 12 h



DEPISTAGE DES TROUBLES

Pour à la maison mé

1 personne sur 20 concernée

14/03/2023
De 08h00 à 18h00

A PARTIR DE

COMMENT MEMO

GRATUIT / RAPIDE (15 MIN)

Vous avez des



ANNEXE 6 : Grille des critères de qualité de thèse article quantitative

Section & Topic	No	Item
TITLE OR ABSTRACT		
	1	Identification as a study of diagnostic accuracy (such as sensitivity, specificity, predictive value)
ABSTRACT		
	2	Structured summary of study design, methods, results, and conclusions (for specific guidance, see STARD for Abstracts)
INTRODUCTION		
	3	Scientific and clinical background, including the rationale for the study
	4	Study objectives and hypotheses
METHODS		
<i>Study design</i>	5	Whether data collection was planned before the data were performed (prospective study) or after (retrospective study)
<i>Participants</i>	6	Eligibility criteria
	7	On what basis potentially eligible participants were identified (such as symptoms, results from previous test)
	8	Where and when potentially eligible participants were identified
	9	Whether participants formed a consecutive, randomised, or other type of sample
<i>Test methods</i>	10a	Index test, in sufficient detail to allow replication
	10b	Reference standard, in sufficient detail to allow replication
	11	Rationale for choosing the reference standard
	12a	Definition of and rationale for test positivity criteria of the index test, distinguishing pre-specified from post-hoc criteria
	12b	Definition of and rationale for test positivity criteria of the reference standard, distinguishing pre-specified from post-hoc criteria
	13a	Whether clinical information and reference standard were available to the performers/readers of the index test
	13b	Whether clinical information and index test results were available to the assessors of the reference standard
<i>Analysis</i>	14	Methods for estimating or comparing measures of diagnostic accuracy
	15	How indeterminate index test or reference standard results were handled
	16	How missing data on the index test and reference standard were handled
	17	Any analyses of variability in diagnostic accuracy
	18	Intended sample size and how it was determined
RESULTS		
<i>Participants</i>	19	Flow of participants, using a diagram
	20	Baseline demographic and clinical characteristics
	21a	Distribution of severity of disease in those with the index test result
	21b	Distribution of alternative diagnoses in those with the index test result

AUTEURE : Nom : FIOLET- GILLE

Prénom : Claire

Date de soutenance : 01 juin 2023 à 18h00

Titre de la thèse : Dépistage des troubles cognitifs débutants en médecine générale : comparaison des tests MoCA et CODEX chez 60 patients au sein des Maisons de Santé Pluriprofessionnelles d'Outreau et de Watten.

Thèse - Médecine - Lille « 2023 »

Cadre de classement : Médecine Générale

DES + FST/option : Médecine Générale

Mots-clés : CODEX, MoCA, Evaluation cognitive, médecin généraliste, troubles cognitifs, MCI

Contexte : Avec le vieillissement attendu de la population, les praticiens seront confrontés à une patientèle de plus en plus âgée. Le repérage des facteurs de fragilité devient alors une priorité en matière de santé publique. A ce jour, il n'existe pas de recommandation en ce qui concerne le dépistage des troubles cognitifs. Une prise en charge précoce des facteurs de risque et une stimulation cognitive encadrée sont bénéfiques pour le patient à l'heure des prémices de thérapeutiques médicamenteuses. Elle permet de ralentir la progression des troubles, ce qui améliore la qualité de vie des patients et de leurs aidants, facilitant leur maintien à domicile. Le test MOCA semble aujourd'hui être le test le plus sensible pour le dépistage des troubles cognitifs débutants mais prend 15 min à l'évaluateur. Il est donc peu utilisé en pratique car chronophage. Le test CODEX demande 5 min, il peut être intégré à une consultation de routine. Les médecins généralistes pourraient-ils dépister les troubles cognitifs plus facilement et précocement en utilisant le CODEX ?

Méthode : Les patients de la MSP d'Outreau et de Watten étaient invités à faire tester leurs fonctions cognitives. Ils bénéficiaient successivement d'un test CODEX puis d'un test MoCA. Les résultats ont été analysés chez 60 patients. La concordance des tests a été évaluée par le test de régression de Pearson grâce au logiciel BiostaTGV.

Résultats : Il n'y a pas de différence significative entre les temps de passage d'un CODEX normal et pathologique ($p = 0,058$) ; ni entre un MoCA normal et pathologique ($p = 0,21$). Le temps de passation du Codex est plus court que le MoCA ($p < 0,05$). Il existe une bonne corrélation positive entre les scores CODEX et MoCA ($p = 0,6643$). En considérant le MoCA comme référence, le CODEX a une VPP de 0,70 et une VPN de 0,77. Sa sensibilité est de 0,87 et sa spécificité de 0,53.

Conclusion : Le test CODEX peut être utilisé pour dépister les troubles cognitifs mais le risque de rejet à tort des troubles cognitifs après un CODEX normal est de 23%. Le test CODEX devrait être répété dans le temps ou complété par d'autres données comme le score IADL ou le ressenti des proches afin de ne pas négliger certains troubles.

Composition du Jury :

Président : Monsieur le Professeur Éric BOULANGER

Asseseurs : Monsieur le Professeur Denis DELEPLANQUE

Madame le Docteur Chloé FLAMENT

Directeur de thèse : Monsieur le Professeur Denis DELEPLANQUE