

Université de Montréal

**Développement et validation d'un test de dépistage de la démence chez une
population de personnes âgées sénégalaises :
le Test du Sénégal**

Par
Kamadore Touré

Département de Médecine Sociale et Préventive
Faculté de Médecine

Thèse présentée à la Faculté des Etudes Supérieures
En vue de l'obtention du grade de Doctorat
En Santé Publique
Option Épidémiologie

Octobre 2007

© Dr Kamadore Touré, 2007

WA

5

U58

2007

v.020

AVIS

L'auteur a autorisé l'Université de Montréal à reproduire et diffuser, en totalité ou en partie, par quelque moyen que ce soit et sur quelque support que ce soit, et exclusivement à des fins non lucratives d'enseignement et de recherche, des copies de ce mémoire ou de cette thèse.

L'auteur et les coauteurs le cas échéant conservent la propriété du droit d'auteur et des droits moraux qui protègent ce document. Ni la thèse ou le mémoire, ni des extraits substantiels de ce document, ne doivent être imprimés ou autrement reproduits sans l'autorisation de l'auteur.

Afin de se conformer à la Loi canadienne sur la protection des renseignements personnels, quelques formulaires secondaires, coordonnées ou signatures intégrées au texte ont pu être enlevés de ce document. Bien que cela ait pu affecter la pagination, il n'y a aucun contenu manquant.

NOTICE

The author of this thesis or dissertation has granted a nonexclusive license allowing Université de Montréal to reproduce and publish the document, in part or in whole, and in any format, solely for noncommercial educational and research purposes.

The author and co-authors if applicable retain copyright ownership and moral rights in this document. Neither the whole thesis or dissertation, nor substantial extracts from it, may be printed or otherwise reproduced without the author's permission.

In compliance with the Canadian Privacy Act some supporting forms, contact information or signatures may have been removed from the document. While this may affect the document page count, it does not represent any loss of content from the document.

Université de Montréal
Faculté des études supérieures

Cette thèse intitulée :

**Développement et validation d'un test de dépistage de la démence chez une
population de personnes âgées sénégalaises:
le Test du Sénégal**

Présentée par :

Kamadore Touré

A été évaluée par un jury composé des personnes suivantes :

Professeure Lise Goulet

Président-rapporteuse

Maria-Victoria Zunzunegui, Directrice de Thèse

Yves Bacher, Co-directeur de Thèse

Professeur Clément Dassa

Membre du jury

Micheline Dubé

Examinatrice externe

Sven Joubert

Représentant du doyen de la FES



Résumé de la thèse

L'objectif de cette étude était de développer et de valider le "Test du Sénégal", un outil de dépistage de la démence qui couvre différents domaines en rapport avec l'orientation, la mémoire, l'attention/le calcul, le langage, les fonctions exécutives/l'apraxie pour un score total de 0-39.

Par un devis mixte associant une étude transversale et cas-témoin, 872 personnes âgées de 55 ans et plus reçues en consultation au niveau du Centre Médicosocial et Universitaire de l'IPRES (Institution de Prévoyance Retraite du Sénégal) ont été incluses dans l'étude.

L'étude comprenait deux phases:

- une phase 1 pour l'étude transversale qui a permis de sélectionner les cas de démences (selon les critères de DSM-IV R) et les témoins de la phase 2.
- une phase 2 pour l'étude cas-témoins de validité et de fiabilité du Test du Sénégal. Durant cette phase, 58 patients atteints de démence et 58 contrôles ont été appariés selon le sexe et examinés cliniquement pour évaluer la validité et la fidélité du test. Puis 1 semaine et 2 semaines après, le test a été ré-administré à ces patients pour étudier sa stabilité.

Les données recueillies ont fait l'objet d'analyses de validité et de fidélité du Test du Sénégal. Ensuite, une estimation de la prévalence du déficit cognitif et l'identification de ses facteurs de risque auprès de la population de personnes âgées ont été effectuées lors d'analyses univariées, bivariées et multivariées des données de l'étude de prévalence.

Les résultats ont fait l'objet de 2 publications:

(1)- Validation d'un instrument de dépistage de la démence dans une population de personnes âgées Sénégalaises : le "Test du Sénégal".

Avec une sensibilité de 93,1%, une spécificité de 89,6%, une valeur prédictive positive de 93,1%, une valeur prédictive négative de 92,8% au point de coupure de

28/29, le Test du Sénégal s'est avéré un test valide. Il est corrélé aux différents instruments utilisés. Il est fiable avec un kappa de 0,82 mais aussi stable avec une fidélité test-re-test et inter-juge acceptable. L'âge et l'éducation de la personne n'avaient aucune influence sur la performance au test.

(2)- Le déficit cognitif dans une population de personnes âgées Sénégalaises : prévalence et facteurs de risque. Une prévalence de 10,8% pour le déficit cognitif a été observé dans la population à l'étude avec comme facteurs de risque l'âge, un faible contact hebdomadaire avec les proches, les antécédents de cardiopathie, d'accident vasculaire cérébral, d'épilepsie, de traumatisme crânien et l'histoire familiale de démence. Être membre d'association religieuse et les antécédents d'affections rhumatismales étaient associés à une bonne fonction cognitive.

Cette recherche a permis de disposer d'un instrument valide et fiable pour le dépistage de la démence en milieu clinique et des recherches au niveau populationnel.

Mots-clés: démence; évaluation neuropsychologique; dépistage; déficit cognitif; prévalence ; facteurs de risque ; Sénégal

Summary of the thesis

The objective of this study was to develop and validate the Test of Senegal, a dementia screening tool with items on orientation, memory, attention, language and executive function/praxis for a total score of 0-39. It was applied to Senegalese elderly patients aged 55 years and plus utilizing the Health and Social Center of IPRES (Institution de Prévoyance Retraite du Sénégal), Dakar-Senegal for health care through a two steps: 1) a cross-sectional study among 872 patients to identify the cases of dementia using the DSM IV-R criteria; 2) a case-control study with 58 cases of dementia and 58 control of the same sex for the validation of the tool. The "Test of Senegal" was administered at the first step and re-administered blindly 1 and 2 weeks later at the second step. Validity and reliability were analysed for the test. Prevalence of cognitive impairment and its risk factors were assessed with univariate, bivariate and multivariate analysis. Two articles were produced:

1- Validation of a screening tool to assess for dementia in a Senegalese elderly population: "The Test of Senegal". The "Test of Senegal" identified dementia at the best cut-off point of 28/29 with the following criteria: sensitivity (93.1%), specificity (89.6%), positive predictive value (93.1%), and negative predictive value (92.8%). It was reliable with a kappa coefficient of 0.82 and stable. Age and education had no confounding effect. It was correlated with other tools.

2- Cognitive impairment in a Senegalese elderly population: prevalence and risk factors

The prevalence of cognitive impairment was 10.8%. Age, few contacts with relatives and friends, heart disease, stroke, epilepsy, head trauma and family history of dementia were associated with cognitive impairment while being member of religious association and arthritis were associated with good cognitive function.

The Test of Senegal is a valid and reliable tool to screen for dementia in primary care and for observational research.

Keywords: dementia; neuropsychological assessment; screening; cognitive impairment; prevalence; risk factors; Senegal

Tables des matières

CHAPITRE I. INTRODUCTION.....	1
1-1- PROBLÉMATIQUE	1
1-2- OBJECTIFS DE LA RECHERCHE	6
1-3- JUSTIFICATION THÉORIQUE	7
1-4- JUSTIFICATION MÉTHODOLOGIQUE	8
1-5- PLAN ET CONTENU DE LA THÈSE	10
CHAPITRE II. REVUE DE LA LITTÉRATURE.....	11
2-1- ÉPIDÉMIOLOGIE DE LA DÉMENCE	12
2-1-1 AMPLEUR DE LA MALADIE DANS LE MONDE	12
2-1-2- LA DÉMENCE : COÛT SOCIO-SANITAIRE	20
2-1-3- LA DÉMENCE : COÛT ÉCONOMIQUE	23
2-1-4- LES FACTEURS DE RISQUE	25
2-1-5- PRISE EN CHARGE D'UN PATIENT ATTEINT DE DÉTÉRIORATION COGNITIVE	41
2-2- LES TESTS NEUROPSYCHOLOGIQUES UTILISÉS SONT INADAPTÉS EN AFRIQUE	47
2-2-1- IMPORTANCE DE L'ÉVALUATION NEUROPSYCHOLOGIQUE	49
2-2-2- INADAPTATION DES TESTS NEUROPSYCHOLOGIQUES EN AFRIQUE	51
2-4- CADRE CONCEPTUEL	59
2-4-1- CADRE CONCEPTUEL DU MODELE EXPLICATIF UTILISÉ DANS LA THÈSE	60
2-4-2- VARIABILITÉ DE LA PERFORMANCE AU TEST NEUROPSYCHOLOGIQUE EN FONCTION DE L'ÂGE ET DE L'ÉDUCATION	60
CHAPITRE III. STRATEGIE DE RECHERCHE.....	68
3-1- DEVIS DE RECHERCHE	68
3-2- CONTEXTE DE LA RECHERCHE	68
3-2-1- LE SÉNÉGAL	68
3-2-2- CADRE DE L'ÉTUDE : LE CENTRE MÉDICO-SOCIAL ET UNIVERSITAIRE DE L'IPRES	71
3-3- POPULATION À L'ÉTUDE	75
3-3-1- ÉCHANTILLONNAGE	74
3-3-2- CALCUL DE LA TAILLE DE L'ÉCHANTILLON	75
3-4- COLLECTE DES DONNÉES	76
3-4-1- INSTRUMENTS DE COLLECTE DES DONNÉES	76
3-4-2- PHASE DE COLLECTE DES DONNÉES	82
3-5- VARIABLES À L'ÉTUDE	86
3-6- ANALYSES DES DONNÉES	88
3-6-1- ANALYSE POUR L'ÉTUDE SUR LA VALIDATION DU TEST DU SÉNÉGAL	88
3-6-2- ANALYSE POUR L'ÉTUDE SUR LA PRÉVALENCE DE LA DÉTÉRIORATION COGNITIVE	89
3-7- CONSIDÉRATIONS ÉTHIQUES	89

CHAPITRE IV. RESULTATS..... 90

4-1- DESCRIPTION DE LA POPULATION À L'ÉTUDE	90
4-1-1- CARACTÉRISTIQUES SOCIODÉMOGRAPHIQUES	90
4-1-2- HABITUDES DE VIE DE LA POPULATION À L'ÉTUDE	91
4-1-3- RÉSEAU SOCIAL	92
4-1-4- LES ANTÉCÉDENTS	93
4-2- ARTICLE 1. VALIDATION D'UN INSTRUMENT DE DÉPISTAGE DE LA DÉMENCE POUR LES PERSONNES ÂGÉES SÉNÉGALAISES: "LE TEST DU SÉNÉGAL"	96
4-3- ARTICLE 2 : DÉFICIT COGNITIF DANS UNE POPULATION DE PERSONNES ÂGÉES SÉNÉGALAISES: PRÉVALENCE ET FACTEURS DE RISQUE	126

CHAPITRE V. DISCUSSIONS ET COMMENTAIRES..... 157

5-1- RÉSUMÉ DES RÉSULTATS OBSERVÉS	157
5-2- DISCUSSIONS ET COMMENTAIRES DES PRINCIPAUX RÉSULTATS OBSERVÉS	157
5-3- FORCES DE CETTE ÉTUDE	180
5- 4- FAIBLESSES DE CETTE RECHERCHE	181
5-5- IMPLICATIONS POUR LA SANTÉ PUBLIQUE ET DES RECHERCHES FUTURES	182

CHAPITRE VI. CONCLUSION..... 184

CHAPITRE VII. SOURCES DOCUMENTAIRES 184

ANNEXES..... I

QUESTIONNAIRE	ii
GUIDE DE L'EXAMEN CLINIQUE	x
FROMULAIRE DE CONSENTEMENT	xx
CURRICULUM VITAE	xxix

Liste des tableaux et figures

Tableaux

Tableau I. Critères démence DSM-IV R (APA, 1994)	42
Tableau II. Antécédents médicaux et familiaux de la population à l'étude	94

Figures

Figure 1. Cadre conceptuel	59
Figure 2. Situation géographique du Sénégal	69
Figure 3. Carte administrative du Sénégal	69
Figure 4. Age de la population	90
Figure 5. Fréquence des activités physiques	91
Figure 6. Diversité des liens avec les proches	92
Figure 7. Fréquence des contacts avec les proches	93
Figure 8. Répartition du nombre de maladies chroniques	95

Liste des abréviations

AUC. Area Under the Curve

CERAD. Consortium to Establish a Registry for Alzheimer's Disease

IPRES. Institution de Prévoyance Retraite du Sénégal

IQCODE. Informant Questionnaire on Cognitive Decline in the Elderly

MMSE. Mini Mental State Examination

OMS. Organisation Mondiale de la Santé

PIB. Produit Intérieur Brut

SIDA. Syndrome d'Immunodéficience Acquise

WHO. World Health Organization

Dédicaces

A mes parents : mon père (in memoriam) et à ma mère. Merci pour nous avoir donné l'éducation nécessaire pour faire de nous ce que nous sommes aujourd'hui. Ce travail est le fruit de vos efforts inlassables.

A mon grand frère Djim et à ma grand-mère (in memoriam)

A ma femme Astou Basse et à nos enfants : Maguette, Mohamed Aliou, Thierno Amadou, Mamadou Mourtada. Que de sacrifices et de patience. Le chemin et l'attente ont été longs et pénibles.

A mes frères et sœurs de la famille Touré.

A mes oncles, tantes, grands-parents, cousins, cousins, neveux, nièces et toute la famille paternelle et maternelle

Aux patients et famille de patients qui souffrent ou qui ont souffert de démence au Sénégal et dans le monde

A toute la communauté scientifique mondiale qui travaille sur cette maladie pour lui trouver le traitement sauveur

Remerciements

Je veux remercier vivement ma directrice de thèse, Maria Victoria Zunzunegui (Viki pour les amis), une référence pour beaucoup d'étudiants en santé publique et mon mentor. Depuis le début de mes études doctorales, tu m'as donné la confiance et permis de m'épanouir tant sur le plan intellectuel que social et professionnel. Tu as investi temps et ressources pour assurer l'aboutissement de ce travail. Tu m'as fourni les conditions nécessaires pour atteindre le bout du tunnel. Je vous remercie de m'avoir fait confiance et soutenu tout au long du parcours. Les conseils reçus ainsi que ta présence à toutes les étapes de rédaction m'ont permis de pouvoir progresser dans ce travail. Votre gentillesse, ouverture d'esprit, rigueur dans le travail bien fait et modestie n'ont d'égales que la grandeur de votre esprit scientifique et votre sens de la persévérance. Je remercie aussi ta famille que tu as sacrifiée pour nous, les étudiants. Ce travail est le tien.

Dr Bacher. Merci, merci, merci pour nous avoir accepté, encadré et soutenu scientifiquement et socialement durant ce parcours. Ta présence à toutes les étapes du processus de la thèse a fortement enrichi ma formation de médecin intéressé par la

recherche sur les troubles cognitifs. Tes conseils et commentaires m'ont permis de mener à bien ce travail qui est le tien. Merci aussi à votre épouse Dr Diane et à toute la famille.

Je remercie les membres du jury qui ont accepté, malgré leurs multiples contraintes professionnelles et familiales, de juger ce travail et d'en apporter les contributions nécessaires pour son amélioration.

Je remercie la Faculté des Études Supérieures de l'Université de Montréal qui m'a offert la bourse d'étude doctorale pour me permettre de terminer la rédaction de la thèse.

Remerciements chaleureux à mes oncles, tantes, cousins, cousines, grands-parents, beaux-parents, au Dr Abdou Aziz Gbaya (mon ami et frère) et sa femme Mamie, à l'équipe de recherche qui a mené ce travail (Dr Ndeye Fatou Ndiaye, Dr Ndeye Diale Ndiaye-Ndong, Dr Souleymane Diallo, Dr Koné Thiam), au Dr Mamadou Coumé du Centre Médicosocial de l'IPRES, au Professeur Howard Bergman et à toute l'équipe de la Memory Clinic de la Division de Gériatrie de l'Hôpital Juif de Montréal, à la Professeure Anta Tal-Dia et l'équipe de Médecine Préventive et Santé Publique-ISED, à tout le personnel de la Clinique Neurologique du CHU de Fann dirigée par le Professeur Ibrahima Pierre Ndiaye et du CHU de Fann, à la communauté sénégalaise vivant à Montréal, au Ministère de la Santé et de la Prévention Médicale, au Professeur Ibrahima Wone.

A tous mes enseignants de l'école primaire, du secondaire, de la faculté de Médecine de Dakar, de l'Istituto Superiore di Sanita de Rome et du département de Médecine Sociale et Préventive de l'Université de Montréal.

A France Pinsonneault, ma tantine et Nicole Leduc. Je cherche encore les mots pour vous dire Merci.

A tout le personnel du Département de Médecine Sociale et Préventive, du Gris de l'Université de Montréal.

A tous mes camarades de promotion de la cohorte d'automne 2001.

Merci à tous ceux qui m'ont aidé, nombreux ils sont.

Merci au Canada pour nous avoir permis de venir puiser le savoir dans cette belle ville de Montréal.

Merci à tout le Sénégal et l'Afrique.

Chapitre I. INTRODUCTION

1-1- Problématique

Le vieillissement de la personne s'accompagne de modifications morphologiques, physiologiques et cognitives. Les aptitudes mnésiques varient considérablement chez les personnes âgées. Il est rare de rencontrer des sujets âgés dont la mémoire surpasse celle de sujets plus jeunes mais cela arrive et ces individus exceptionnels représentent environ 5% de la population âgée. Il est plus courant de rencontrer des personnes âgées qui notent un déclin de leur fonction cognitive par rapport à la performance qu'elles ont connue lorsqu'elles étaient plus jeunes. Les modifications qu'elles perçoivent le plus couramment sont la difficulté à partager leur attention entre plusieurs activités et stimuli sensoriels spontanés et la difficulté à se souvenir des noms des personnes qu'elles rencontrent occasionnellement. Certains autres aspects du domaine cognitif comme le vocabulaire et les connaissances générales augmentent habituellement avec l'âge. Toutes ces modifications sont maintenant considérées comme partie intégrante du vieillissement normal (Chertkow et Bergman, 1997).

D'autres personnes âgées perçoivent elles-mêmes une légère perte de mémoire objective par des tests neuropsychologiques. Ces personnes sont généralement celles qui se plaignent (et dont la famille se plaint) de la détérioration de leur mémoire au cours des dernières années (Chertkow et Bergman, 1997). Un certain nombre d'étiquettes ont été apposées à ces types de personnes : 'oubli du vieil âge (Benign Senescent Forgetfulness)' (Kral, 1962), 'détérioration de la mémoire liée à l'âge (Age-Associated Memory Impairment ou AAMI)' (Crook et al., 1986), 'détérioration de la mémoire consistante avec l'âge (Age-Consistent Memory Impairment ou ACMI)' (Blackford et al., 1989), 'oubli du vieil âge (Late Life Forgetfulness ou LLF)' (Blackford et al., 1989), 'déclin cognitif lié à l'âge (Ageing Associated Cognitive Decline ou AACD)' (Levy et al., 1994), 'détérioration cognitive modérée (Mild Cognitive Impairment ou MCI)' (Petersen et al., 1997).

Depuis quelques années, la MCI suscite la préoccupation chez de nombreux chercheurs à travers le monde. Elle est considérée comme une condition prédictive de la démence en général (Petersen et al., 2001). A cet effet, elle est devenue une pierre angulaire dans la recherche sur les troubles cognitifs chez les personnes âgées. Au fait, elle peut être définie comme une plainte de troubles cognitifs chez une personne âgée sans qu'il y'ait d'interférence avec les activités de la vie quotidienne et sans démence (Petersen et al., 2001). Cette affection présente un potentiel de conversion vers la démence avec une progression estimée à 10-25% par année comparée à 1% chez une personne âgée normale (Petersen et al., 2001). Les personnes âgées présentant la MCI sont actuellement sujettes à des essais cliniques suscitant de l'espoir pour freiner ou retarder la progression de la maladie (Sherwin, 2000). Ainsi, l'identification des personnes présentant une MCI et leur prise en charge précoce permettraient de minimiser toutes les conséquences qui découleraient de la progression vers la démence, en particulier l'inconfort (chez le patient et sa famille) et les risques d'accidents. En plus, ces stratégies peuvent contribuer à prolonger l'autonomie fonctionnelle de la personne âgée et retarder la progression vers la démence (Ritchie et al., 2000). L'anamnèse aide à établir le pronostic; l'indication par la famille de la détérioration de la mémoire depuis un an et des effets sur les capacités fonctionnelles du malade constitue le facteur de prédiction le plus important. L'administration de tests de mémoire, même simples, permet alors d'obtenir des résultats très précieux : le taux de détérioration est inférieur à celui de patients chez qui on a identifié une détérioration de la mémoire subjective et objective (Chertkow et Bergman, 1997).

A l'autre extrémité des modifications de la cognition rencontrées chez les personnes âgées se trouve la démence qui se définit par une détérioration globale des fonctions cognitives chez une personne qui jouit d'un état de conscience normal, ce qui la distingue d'un déficit cognitif focal comme l'aphasie, d'un déficit global et définitif comme le retard mental et d'une déficience cognitive globale causant la stupeur ou le delirium (Chertkow et Bergman, 1997). Ce déficit cognitif est assez important pour interférer avec les activités de la vie sociale et professionnelles de la personne (APA, 1994). Elle occupe une place importante dans le lot des maladies chroniques à cause de ses graves conséquences pour l'individu et pour la société. On estimait qu'en l'an 2000, le nombre total de personnes atteintes de la démence atteindrait 25 millions et

ce chiffre va atteindre 63 millions en 2030 et 114 millions en 2050, dont 84 millions dans les pays en voie de développement (Wimo et al, 2003). La démence entraîne une dépendance de l'individu (Aguero-Torres et al., 1998), une augmentation de la morbidité associée (Lyketsos et al., 2000) et une mortalité élevée (Aguero-Torres et al., 1999).

Pour la société, cette nouvelle épidémie est devenue un véritable problème de santé publique. En effet, sa prévalence ne cesse d'augmenter ainsi que la mortalité proportionnelle pour cette cause. Son impact sur la société en général et les familles en particulier est aussi important. Elle entraîne un état de stress au niveau des familles (Mahoney et al., 2005). Son impact économique sur la société est énorme (Holly et al., 2003). Or, pour certains auteurs, la démence connaîtra une diminution du nombre de cas dans les pays développés mais une augmentation de ce nombre dans les pays en voie de développement dont l'Afrique (Manton et al., 2005 ; Wimo et al, 2003). La gestion de cette situation future impose le développement de politiques sociales et sanitaires adéquates pour les futures personnes âgées.

Les études populationnelles ont permis d'estimer la prévalence et ainsi planifier des services sociaux et médico-sanitaires pour les populations atteintes. Les études observationnelles ont aussi permis d'identifier les facteurs associés à la prévalence (études transversales) et à l'incidence (études longitudinales) du déficit cognitif et de la démence. L'épidémiologie de la démence a fait l'objet de plusieurs décennies de recherche pour identifier les facteurs qui lui sont associés en particulier l'âge (Krishnan et al., 2005), les conditions de vie à l'enfance (Moceri et al., 2001), l'éducation (Alvarado et al., 2002 ; De Ronchi et al., 2005), la profession (Moceri et al., 2001), le statut marital (Helmer et al., 1999), l'hérédité (Gatz et al., 2006), l'anémie (Atti et al., 2006), le réseau social (Saczinski et al, 2006 ; Zunzunegui et al., 2003), les habitudes de vie (Dartigues et al., 2002) ainsi que les affections médicales chroniques (Dartigues et al., 2002). Malgré la diversité des facteurs de risque associés au risque de démence, les interventions populationnelles pour la prévenir ne sont pas encore mise en place.

La gestion d'une personne présentant une démence nécessite une évaluation clinique et neuropsychologique complétée par des examens de laboratoires (Chertkow et al.,

2001; Lechowski et al., 2004). Celle-ci requiert un personnel qualifié et des équipements matériels. Cependant, la démence est sous-diagnostiquée dans le monde (Boustani et al., 2005 ; Ganguli et al., 2004; Zunzunegui et al., 2003). Pourtant, l'évaluation neuropsychologique avec des instruments adaptés peut permettre le dépistage de cette affection (Folstein, 1975; Hodkinson, 1972 ; Pfeiffer, 1975).

Il n'existe pas encore de traitement radical et plusieurs stratégies de prise en charge sont proposées pour le patient et son entourage (Austrom et al., 2004; Ellis, 2005; Fung et Chien, 2002; Gauthier, 2002; Tariot et al., 2004).

Le dépistage précoce de cette affection est important pour la personne âgée, son milieu social et familial et le système de santé. En effet, il permet de traiter les causes réversibles de démence ainsi que la co-morbidité associée, de ralentir la progression de la démence avec le traitement institué (Feldman et al., 2005). Il améliore la qualité de vie de la personne malade et son aidant (Austrom et al., 2004, Fung et Chien, 2002).

De nos jours, de nombreux tests neuropsychologiques ont été développés pour assurer le dépistage de la démence chez les personnes se plaignant de troubles de la mémoire. Leur utilisation est importante en milieu clinique et populationnel car ils permettent en plus de faire le diagnostic différentiel de ces troubles de mémoire et un diagnostic décisionnel au niveau thérapeutique, social et médico-légal.

Ainsi, de brefs tests ont été développés pour des personnes. Il s'agit essentiellement de l' 'Abbreviated Mental Test' (Hodkinson, 1974), du 'Short Portable Mental Status Questionnaire' (Pfeiffer, 1975) et du 'Mini Mental State Examination' (Folstein, 1975). Malheureusement, leur utilisation présente de nos jours beaucoup de problèmes intrinsèques liés au fait que la performance à ces tests dépend entre autres de l'influence de l'âge mais surtout du niveau d'éducation des personnes auxquelles ils sont administrés (Anthony et al., 1982; Gornemann et al., 1999; Katzman et al., 1988; Park et Kwon, 1990; Rocca et al., 1991; Salmon et Lange, 2001).

Si la majorité des études épidémiologiques sur la démence ont été menées dans le monde développé, peu l'ont été en Afrique. En effet, les rares études

populationnelles ont été réalisées au Nigéria et en Egypte. Ainsi, Hendrie et al. (1995) ont retrouvé une prévalence de 2,21% auprès d'une population nigériane âgée de 65 ans. En Egypte, la prévalence de la démence a été de 4,5% dans une population âgée de 60 ans et plus (Farrag et al., 1998).

Le Sénégal, comme de nombreux autres pays africains, est sujet à une augmentation considérable de la population de personnes âgées. Cette situation transparaît des données avancées par l'Organisation Mondiale de la Santé. Selon cette organisation, en 1988 le nombre de personnes âgées de 60 ans et plus dans le monde était de 580 millions dont 355 millions vivaient dans les pays en voie de développement soit plus de 60%. En 2020, ce nombre franchira le cap du milliard dont plus de 700 millions vivront dans les pays en développement notamment en Afrique où la population bien qu'étant jeune, compte une proportion de plus en plus grande de personnes âgées (OMS, 1998). Aujourd'hui, il sera difficile pour ce continent de faire face à cette nouvelle épidémie lié au fait que les leaders politiques et le système de santé n'y sont pas encore préparés, engagés qu'ils sont dans la lutte contre la mortalité maternelle et infantile et celle contre le SIDA dans la population active.

La population sénégalaise connaît une augmentation de son espérance de vie (Ministère de l'Economie et des Finances, 1988), ce qui va se traduire par un accroissement de conditions associées à des troubles cognitifs avec ses conséquences sociales, sanitaires et économiques importantes. Elle est estimée à 9 526 648 habitants en l'an 2000 et elle sera 13 618 394 habitants en 2015 (<http://www.enda.sn>). Environ 8% ont 55 ans et plus et en 2015, ce taux sera de 11% (<http://www.un.org>, 2002). Une enquête réalisée en 1988 a montré un taux d'analphabétisme variant entre 90 à 96% dans la population âgée de 50 ans et plus (<http://www.tpsnet.org>, 2000). Malheureusement, la détérioration des fonctions cognitives des personnes âgées sénégalaises n'a pas encore fait l'objet d'une documentation scientifique adéquate. Et pourtant, l'existence de la démence est réelle au Sénégal (Touré et al., 2006).

Pour connaître la situation de la détérioration cognitive dans la population âgée sénégalaise, il est nécessaire de disposer de données de bases valables et aussi d'instrument de dépistage auprès de la population à risque faisant appel à des tests neuropsychologiques. Malheureusement, ceux existants ont été élaborés et

développés pour des populations avec un niveau d'instruction élevé vivant dans les pays occidentaux. Ils sont inadaptés car ne prenant pas en compte le contexte socioculturel africain. C'est dans ce cadre que nous avons développé un instrument de dépistage de la démence dans la population âgée sénégalaise dénommé "Test du Sénégal". Il sera utilisé pour la recherche, la formation des professionnels de la santé et la sensibilisation de la communauté sur cette affection au Sénégal.

1-2- Objectifs de la recherche

Cette présente étude avait pour objectif général de développer et d'examiner la validité et la fidélité d'un test de dépistage de la démence, le Test du Sénégal, pour faciliter le dépistage de la démence chez les personnes âgées sénégalaises. Ainsi, différentes questions de recherche ont été formulées en rapport avec cet objectif :

- 1) Quel est le degré de sensibilité, spécificité ainsi que la valeur prédictive positive et négative de cet instrument (validité de critère) selon les différents points de coupure observés lors de son administration ?
- 2) Quel est le point de coupure qui permet un meilleur compromis pour la validité de critère de cet instrument ?
- 3) Quel est le degré de corrélation du Test du Sénégal avec d'autres instruments utilisés habituellement dans le monde ?
- 4) Quel est le degré de fidélité du Test du Sénégal, en particulier la fidélité test-retest et la fidélité inter-juges?
- 5) Quel est le rôle de l'âge et de l'éducation dans la performance diagnostique du Test du Sénégal pour mieux apprécier l'influence de ces facteurs dans sa validité?
- 6) Quelle est la prévalence des déficits cognitifs dans la population de patients qui ont utilisé le Centre Médico-social et Universitaire de l'Institution de Prévoyance Retraite du Sénégal pour des soins ?
- 7) Quels sont les facteurs de risque de déficits cognitifs dans cette population de patients ?

1-3- Justification théorique

Il existe de nos jours des raisons de santé publique de développer des méthodes efficaces de dépistage de la démence dans la population de personnes âgées (Busche et al., 1999). En effet, rares sont les patients qui consultent les structures de santé au stade de début de leur maladie ou font mention de troubles cognitifs lors de consultation chez le professionnel de santé (Wilcock et al., 1994). Parfois, les troubles cognitifs sont méconnus voire mis sur le compte du vieillissement normal de la personne âgée (Chertkow et Bergman, 1997 ; Ross, 1997). Ailleurs, même si les symptômes sont rapportés, la démence demeure une affection sous-diagnostiquée et donc mal traitée en milieu clinique (Arden et al., 1993; Callahan et al., 1995; Cantegreil-Kallen et al., 2004; Harwood et al., 1997; Valcour et al., 2000; Zunzunegui et al., 2003). Et pourtant, il est possible de dépister cette affection à l'aide d'une évaluation neuropsychologique en usant d'un test neuropsychologique. La performance au test neuropsychologique dépend entre autres de facteurs morbides, mais aussi de l'âge et du niveau d'instruction des personnes auxquelles il est administré. En plus, le test doit être rapide, socialement et culturellement acceptable par la population, mais aussi valide et fiable (Ganguli et Hendrie, 2005). La majorité des tests neuropsychologiques actuellement utilisés en milieu clinique et populationnel ont été développés dans le monde occidental avec comme corollaire le fait d'être biaisé par le niveau d'instruction des personnes âgées dans les pays en développement. Après plusieurs décennies de recherche sur cette affection, la "US Agency for Health Care Policy and Research Clinical Practice Guidelines on Recognition and Initial Assessment of Alzheimer's disease and related dementia" (1996) affirmait qu'il n'existait aucune primauté d'un test de dépistage sur un autre. Le Sénégal, à l'instar d'autres pays en voie de développement, connaît un accroissement de sa population en général et de celle âgée en particulier avec comme corollaire la survenue de démence. Une étude a été réalisée par Touré et al. (2006) auprès d'une population de patients admis pour troubles de mémoire à la Clinique de Mémoire du Service de Neurologie du Centre Hospitalier Universitaire de Fann, Dakar-Sénégal. Sur 132 patients reçus, 57 ont présenté une démence, soit une fréquence de 43,1%.

Ce résultat rend compte de la nécessité de prendre en considération la démence dans nos activités quotidiennes de prestation de soins. C'est dans ce cadre que le Test du Sénégal a été développé et validé auprès d'une population de personnes âgées pour son utilisation en milieu clinique, mais aussi au niveau populationnel.

1-4- Justification méthodologique

En dépit des énormes progrès observés dans la compréhension des facteurs de risque et des avancées notables dans sa prise en charge, la démence demeure encore une énigme du fait de la méconnaissance des mécanismes causaux, mais aussi de sa sous-détection dans les services de soins. Ceci a un impact considérable sur le traitement de cette affection, mais aussi sur les mesures de prévention primaire qui devraient lui être appliquées en rapport avec la lutte contre les facteurs de risque surtout ceux vasculaires. Ainsi, il s'avère important de dépister cette affection pour une meilleure stratégie de prévention secondaire (Ganguli, 1997). Ce dépistage fait appel à des instruments qui tiennent compte des domaines cognitifs atteints. De nos jours, il existe une multitude de tests neuropsychologiques validés et utilisés dans le monde. Cette validation a fait appel à des approches méthodologiques le plus souvent identiques dans les pays concernés. Il s'agit le plus souvent d'une approche de type cas-témoins réalisée soit à un niveau clinique soit au niveau populationnel surtout dans le cadre des études de prévalence utilisant des tests neuropsychologiques à adapter.

Ainsi, le "Mini Mental State Examination", qui est le test le plus utilisé, a été validé auprès d'une population de malades admis au niveau clinique en comparant des malades atteints de démence et ceux présentant d'autres affections (Folstein et al., 1975).

Lype et al. (2006) ont utilisé le "Rowland Universal Dementia Assessment Scale" dans le Sud de l'Inde en comparant 58 patients atteints de démence et un nombre identique cognitivement normal ce qui a permis de valider cet instrument auprès de la population de Kerala.

Sahadevan et al. (2000), évaluant et comparant la performance diagnostique du MMSE et de l'“Abbreviated Mental Test”, ont administré ces instruments auprès d'une population composée de 95 patients atteints de démence comparés à 151 sujets cognitivement normaux.

Prince et al (2004) ont utilisé la même démarche pour valider le “Geriatric Mental State” auprès de populations âgées habitant les pays en voie de développer. Il en est de même de Borson et al (2000) avec le “Mini-Cog” à Washington, USA et de Ho et al. (2005) en Corée du Sud. Cette approche méthodologique peut s'expliquer par le fait que ces auteurs disposent le plus souvent d'un registre de patients.

La démarche que nous avons utilisée est mixte, associant une étude transversale permettant de recruter des cas et des sujets normaux suivie d'une étude cas-témoins, étude menée au niveau d'une structure de soins gériatriques de Dakar-Sénégal. Cette démarche se justifie par le fait que nous ne disposions d'aucun registre sur la démence ni sur la pathologie de la personne âgée au niveau du site de l'étude, système d'information permettant de cibler les cas de démence et de sélectionner des témoins. Elle est innovatrice car elle permet, en plus de l'étude de validation du Test du Sénégal, d'estimer la prévalence des troubles cognitifs auprès de la population à l'étude d'autant plus qu'aucune étude n'a été faite sur cette affection auprès de la population sénégalaise. Cette approche a été adoptée par Seigerschmidt et al. (2002) avec le test de l'horloge en Allemagne dans un hôpital général, mais aussi par Allain et al. (1996) au Zimbabwe et Jitapunkul et al.(1991) en Angleterre avec l'“Abbreviated Mental Test”.

D'autres auteurs ont procédé au niveau populationnel pour valider leurs tests comme c'est le cas avec la version hindoue du MMSE (Pandav et al., 2002), la version coréenne du MMSE (Jeong et al., 2004) et le “Prueba Cognitiva de Leganés (PCL) ou test de Leganes” (de Yebenes et al., 2003). Néanmoins, quelle que soit la méthodologie utilisée, il est important de connaître le processus de vieillissement à l'origine de la survenue des troubles cognitifs, d'identifier les facteurs et ainsi de proposer une stratégie de dépistage et de prise en charge de cette affection.

1-5- Plan et contenu de la thèse

Cette thèse comprend plusieurs parties :

Dans la première partie consacrée à la revue de la littérature, nous parlerons en premier lieu de la démence en tant que problème de santé publique: l'ampleur de la maladie dans le monde, son coût économique et social, ses différents facteurs de risque, sa prise en charge et l'inadaptation en Afrique des tests neuropsychologiques utilisés dans le monde, motivant ainsi ce travail. Dans un deuxième temps, nous présenterons le modèle conceptuel explicatif du rôle de l'âge et de l'éducation dans la performance aux tests de dépistage utilisés dans le monde actuel afin de mieux expliciter l'importance de développer un instrument valide et fiable adapté au contexte socioculturel sénégalais.

Dans la deuxième partie consacrée à la stratégie de recherche utilisée, nous parlerons de la méthodologie adoptée durant ce travail pour atteindre les objectifs de recherche. Puis, nous présenterons le Sénégal et son système social de retraite dont la description permet de comprendre le site de l'étude : l'Institution de Prévoyance Retraite du Sénégal en particulier son Centre Médico-social et Universitaire

La troisième partie sera consacrée à la présentation des résultats de la recherche constituant l'ossature de cette thèse et permettant d'aboutir à la rédaction de deux articles scientifiques. Le premier article traite de la validation du "Test du Sénégal" pour le dépistage de la démence auprès des personnes âgées sénégalaises. Le second article décrit la prévalence du déficit cognitif et l'identification de ses facteurs de risque auprès de cette population.

Dans la quatrième partie, nous essayerons de discuter et commenter les principaux résultats obtenus lors de la troisième partie afin de mieux élucider les résultats obtenus.

Dans la cinquième partie consacrée à la conclusion, nous mettrons en relief les acquis de cette recherche et les résultats, suivis de la formulation de recommandations dans le sens d'une meilleure prise en compte de la prise en charge de la démence dans les activités de soins de santé menées au niveau des structures

sanitaires du Sénégal et dans l'élaboration de la politique socio-sanitaire destinée aux personnes âgées sénégalaises.

Puis nous terminerons par les sources documentaires qui ont été utilisées dans ce travail, constituant ainsi la sixième partie.

Chapitre II. REVUE DE LA LITTERATURE

Le vieillissement est un processus biologique qui débute à la naissance et se termine à la mort. Avec l'amélioration des conditions de vie, d'hygiène, de nutrition mais aussi le développement de la technologie médico-sanitaire, l'on assiste à un accroissement de l'espérance de vie et de surcroît de la longévité. Il s'en suit une augmentation du nombre de personnes âgées dans les sociétés actuelles. Même si tout le monde aspire à avoir une bonne qualité de vie durant tout son cursus, le vieillissement s'accompagne le plus souvent de modifications cellulaires, tissulaires, moléculaires et sociales à l'origine de la survenue de maladies. Ces maladies liées au vieillissement s'accompagnent parfois d'une perte d'autonomie fonctionnelle et de troubles cognitifs dont la démence (Albert, 2003; Finch, 2003; Gallagher, 2003; Morrison, 2003). Cette affection est devenue un véritable problème de santé publique dans le monde surtout occidental avec un nombre important de personnes âgées souffrant de cette maladie et dont l'état de santé nécessite des soins de longue durée avec un coût socio-économique énorme. Nous allons décrire dans ce chapitre l'épidémiologie de la démence, la prise en charge d'un patient atteint de démence, la problématique de sa prise en charge, en particulier celle du dépistage de la maladie en Afrique dans un contexte socioculturel différent de ce qui existe dans les pays développés. C'est cette problématique qui explique toute l'importance du développement et de la validation du Test du Sénégal pour les populations âgées sénégalaises.

2-1- Épidémiologie de la démence

2-1-1 Ampleur de la maladie dans le monde

La démence a fait l'objet de nombreuses études dans les pays développés en particulier en Europe, Amérique du Nord, Australie mais aussi en Asie. Peu d'études ont été menées en Afrique. Cependant, la majorité de ces études ont été effectuées auprès de populations spécifiques dans une région. Néanmoins, des prévalences presque identiques ont été observées dans des populations occidentales auprès de personnes de même âge. Il est difficile de comparer ces prévalences compte tenu du fait de la différence sur le plan méthodologique mais aussi des caractéristiques de la population à l'étude sans oublier les instruments utilisés pour évaluer la démence. Néanmoins, la démence gagne en ampleur dans le monde. Ainsi, Wimo et al. (2003) estiment qu'il y'avait 25,5 millions de personnes vivant avec la démence dans le monde représentant 0,4% de la population générale. Parmi elles, 9,8 millions étaient de sexe masculin et 15,7 millions de sexe féminin. Environ 52% vivaient dans les pays en développement. Si l'on considère l'accroissement naturel observé dans le monde, le nombre de personnes vivant avec la démence sera de 63 millions en 2030 et de 114 millions en 2050. Cette augmentation sera beaucoup plus importante dans les pays en développement allant de 13,3 millions en 2000 à 84 millions en 2050 (soit plus de 576%) (Wimo et al., 2003).

2-1-1-1- Europe

2-1-1-1-1- Prévalence

L'Europe est aujourd'hui l'une des régions du monde où le vieillissement de la population est le plus important. En effet, l'âge médian de la population européenne est le plus élevé dans le monde. La population de personnes âgées de 60 ans et plus était de 20,3% en 1998 supérieure à celles observées en Amérique du Nord et dans d'autres continents (UNFPA, 2000).

Dans une méta-analyse réalisée en 2002, le nombre de personnes atteintes de la démence était estimé à environ 7,6 millions par Hofman et al. (1991). Ce nombre atteindra 10,6 millions en 2020, 15 millions en 2040 et 16,9 millions en 2050 (Hofman et al., 1991). Ce nombre ne cessera d'augmenter en rapport avec une réduction de la mortalité et une diminution de la fertilité augmentant ainsi le nombre de personnes âgées et de donc proportion de cas de démence. Selon Berr et al. (2005), la prévalence de la démence varie entre 5,9 et 9,4% dans la population européenne âgée de 65 ans et plus.

2-1-1-1-2- Incidence

En Europe, elle est estimée à 1,94 pour 100 personnes-années par Dartigues et al. (2002) alors que pour Wimo et al. (2003), elle est de 1,31 pour cent chez les personnes âgées de 65 ans et plus.

2-1-1-2- Amérique du Nord

2-1-1-2-1 Prévalence

Le continent américain constitue l'un des foyers de démence le plus important dans le monde. En effet, 3,08 millions de cas de démence existeraient parmi la population âgée de 65 ans et plus dans cette partie du monde, soit une prévalence de 7,9% (Wimo et al., 2003).

Aux USA, la démence constitue un véritable problème de santé publique. L'une des premières causes est la maladie d'Alzheimer représentant 60% des cas (Fratiglioni et Rocca, 2001). Selon Hebert et al. (2003), on estime que 4,5 millions de personnes atteintes de cette affection vivaient aux USA en l'an 2000. Cette prévalence va encore augmenter pour atteindre 5,3 millions en 2010 et 13,2 millions en 2050. Pour Alloul (1998), la prévalence est identique en Europe et en Amérique du Nord, variant entre 2 et 10% dans la population âgée de 65 ans et plus. En 1989, Evans et al (1989) ont réalisé une étude auprès d'une population de 3623 personnes âgées de 65 ans et plus habitant East Boston, Massachussetts et

retrouvé une prévalence de 10,3%. Cette prévalence est de 6,3% à Pittsburg auprès d'une population âgée de (Lopez et al., 2003).

Au Canada, une étude réalisée auprès de personnes âgées de 65 ans et plus a estimé la prévalence de la démence à 8%, soit environ 252 600 personnes qui souffrent de cette affection. Le vieillissement de la population entraînera une augmentation du nombre de canadiens atteints de la démence qui sera de 592 000 en 2021 et 778 000 en 2031 (McDowell et al., 1994).

2-1-1-2-2- Incidence

Wimo et al. (2003) estiment l'incidence annuelle à 0,54 % pour la population âgée de 65 ans et plus. Au Canada, l'incidence est évaluée à environ 1% chaque année et elle atteint 3% chez les personnes âgées de plus de 80 ans (CSHA, 1994).

2-1-1-3- Océanie

2-1-1-3-1- Prévalence

L'Australie ainsi que la Nouvelle Zélande représentent l'une des régions de l'Océanie les plus touchées par cette pandémie. Avec une population estimée à 22,7 millions dont 12,0% ont 65 ans et plus, environ 200 000 cas de personnes démentes y vivent (Wimo et al., 2003). Selon Jorm et al. (2005), avec le vieillissement de la population et si des stratégies de prévention ne sont pas mises en œuvre, la prévalence de la démence en Australie va augmenter de 172 000 en l'an 2000 à 588 000 en 2050.

2-1-1-3-2- Incidence

L'incidence annuelle est estimée à 0,04 % chez les personnes âgées de 65 ans et plus (Wimo et al., 2003)

2-1-1-4- Asie

2-1-1-4-1- Prévalence

Avec une population estimée à 3,6826 milliards d'habitants, le continent asiatique constitue la zone la plus touchée par cette nouvelle pandémie démentielle. En effet, on estime que 11,87 millions de personnes démentes habitent dans ce continent, soit 46,5% de tous les cas de démence dans le monde. Parmi ces cas de démence, environ 7,9% sont âgés de 65 ans et plus, les régions les plus touchées étant l'Asie de l'est et du centre-sud (Wimo et al., 2003).

On estime qu'environ la moitié de la population mondiale âgée de 65 ans et plus vit dans les pays en voie de développement (Prince et al, 2000). La Chine, le plus grand pays, totalise plus de 100 millions de personnes âgées de 60 ans et plus, la plus élevée dans le monde (Zhang, 1998). Selon Wimo et al. (2003), la moitié des personnes atteintes de la démence vivent en Asie, particulièrement en Chine, avec 4,6 millions de cas en 2000. Puisque la population de personnes âgées augmente progressivement, Ferri et al. (2005) estiment la prévalence de la démence à 4% en Chine (population âgée de 60 ans et plus) et chez ses voisins du Pacifique Ouest. Cette prévalence va augmenter progressivement pour atteindre 6 millions, 11,7 millions et 26,1 millions de cas de démence en 2001, 2020 et 2040 respectivement.

Zhang et al. (1990), quant à eux, ont observé une prévalence de 4,6% dans une population de 5055 personnes âgées de 65ans et plus non institutionnalisées de la ville de Shanghai.

Au Japon, le nombre de personnes vivant avec la démence est estimé à 1,5 millions en 2000 (Wimo et al., 2003). Selon le Ministère de la Santé et des Affaires Sociales (1998), le nombre de personnes souffrant de démence était d'environ 1 millions en 1990. Avec le vieillissement rapide de la population, ce nombre va atteindre 2,9 millions en 2020. Shibayama et al. (1986), lors d'une étude réalisée auprès de 3106 personnes âgées de 65 ans et plus habitant à la préfecture de Aichi, ont retrouvé une prévalence de 5,8%. Kiyohara et al. (1994)

ont retrouvé une prévalence de 5,4% à Hisayama alors qu'elle est de 8,0% en milieu rural à Tajiri (Ishii et al., 1999) dans la population de personnes âgées de 65 ans et plus.

En Inde, une prévalence de 3,4% a été observée auprès d'une population de 2067 personnes âgées de 60 ans et plus habitant en zone rurale à Kerala (Shaji et al., 1996). Chandra et al. (1998) ont mené une étude dans la zone rurale de Ballabgarh en Inde auprès d'une population de personnes âgées de 55 ans et plus. Une prévalence de 0,84% a été observée auprès de cette population. Cependant, elle était de 1,36% lorsque l'on considérait uniquement les personnes âgées de 65 ans et plus. Vas et al. (2001) ont retrouvé une prévalence de 0,41% auprès d'une population urbaine de Bombay âgée de 40 ans et plus. Récemment, une prévalence de 3,36% a été observée auprès d'une population âgée de 65 ans et plus habitant la zone rurale de Kochi (Shaji et al., 2005).

Au Sri Lanka, De Silva et al. (2003) ont eux retrouvé une prévalence de 3,98% auprès d'une population âgée de 65 ans et plus habitant en zone semi-urbaine sri-lankaise.

En Corée du Sud, une prévalence ajustée pour l'âge de 9,5% a été observée dans la zone rurale de Yonchon auprès d'une population âgée de 65 ans et plus.

2-1-1-4-2- Incidence

Wimo et al (2003) estiment l'incidence annuelle à 2,14% chez les personnes âgées de 65 ans et plus.

2-1-1-5- Afrique

2-1-1-5-1- Prévalence

La population africaine est estimée à 784,4 millions d'habitants et 3,2% ont 65 ans et plus. Environ 1,25 millions de personnes sont atteintes de démence représentant une proportion de 4,9% par rapport au chiffre mondial (Wimo et al., 2003). Cependant, la

plupart des études sur la démence en Afrique ont été menées à partir de données hospitalières au début des années 1980. Certains auteurs pensaient que la démence n'existait pas en Afrique. Ainsi, en 1982, une étude réalisée auprès de 139 personnes sud-africaines âgées de 65 ans et plus, non-institutionnalisées, a permis de retrouver une prévalence de 8,6% (Ben-Arie et al., 1982). L'étude d'Osuntokun et al. (1990) concernant 930 sujets de 65ans et plus résident à Ibadan n'a retrouvé aucun cas de démence, mais 41 cas de déficit cognitif lié à l'âge.

Ogunniyi et al. (1993) ont répertorié, de 1984 à 1989, 37 cas de démence sur une population de malades estimée à 57 440 sujets reçus dans le service. Parmi ces patients, 18 avaient une démence vasculaire et 1 une démence dégénérative probable. Les auteurs conclurent à la rareté des démences dégénératives type Maladie d'Alzheimer au Nigeria.

Au Ghana, la démence a constitué le deuxième motif de consultation à la Clinique Psychiatrique d'Accra (Turkson et Asamoah; 1997).

Au Sénégal, Touré et al. (2006) ont répertorié 57 cas de démence sur une population de 132 patients reçus lors d'une consultation de mémoire à la Clinique Neurologique du Centre Hospitalier Universitaire de Fann, Dakar-Sénégal. Ces résultats confirment ainsi l'existence de la démence en Afrique.

L'intérêt pour la recherche sur la démence en Afrique a poussé des chercheurs à s'investir dans cette pathologie grandissante et surtout à mener des études populationnelles (Baker et al., 1995; Farrag et al., 1998; Hendrie et al., 1995).

En 1995, Hendrie et al. (1995) ont réalisé une étude comparative entre 2494 Yorubas vivant à Ibadan-Nigeria et 2212 Afro-Américains vivant à Indianapolis-USA, ayant la même origine ethnique. Ces populations étaient toutes âgées de 65 ans et plus. Une prévalence de 2,21 % a été retrouvée à Ibadan alors qu'elle était de 4,82 % à Indianapolis au niveau de la communauté. Les prévalences observées variaient selon l'âge. Ainsi, à Ibadan (Nigeria), elles étaient de 0,86%, 2,72% et 9,59% pour les groupes d'âge respectifs de 65-74 ans, 75-84 ans et 85 ans et plus. A Indianapolis (USA), elles étaient respectivement de 1,83%, 6,73% et 17,07% au niveau de la

communauté. Cette différence pourrait s'expliquer par une différence sur le plan des habitudes de vie chez la personne âgée des deux communautés ou par une mortalité plus élevée à Ibadan selon Hendrie et al. (1995).

Farrag et al. (1998) ont réalisée une étude sur une population de 2000 personnes âgées de 60 ans et plus habitant en zone rurale et urbaine de la province d'Assuit-Egypte, de mai à août 1994. Elles ont été soumises d'abord à une évaluation neuropsychologique avec le MMSE-version modifiée suivie d'une évaluation clinique et d'exams de laboratoires pour ceux qui avaient un score au MMSE \leq 21. Quatre vingt dix cas de démence ont été répertoriés soit une prévalence globale de 4,5%. Des prévalences spécifiques selon l'âge ont été déterminées avec les résultats suivants : 1,41% pour le groupe 60-64 ans, 1,87% pour le groupe 65-69 ans, 4,06% pour le groupe 70-74 ans, 6,46% pour le groupe 75-79 ans, 14,87 pour le groupe 80-84 ans, 22,01 pour le groupe 85 ans et plus.

Une autre étude a été réalisée au Mali où une prévalence plus élevée a été observée sur un échantillon de 484 personnes âgées de 65 ans et plus (39,7%). Cependant, elle comporte des biais en rapport avec l'utilisation d'un seul critère diagnostique basé sur le score à l'ECAQ inférieur ou égal à 5 (Traoré et al., 2002).

Au vu de ces résultats, nous pouvons affirmer que la prévalence de la démence est faible en Afrique. Cependant, ces chiffres observés reflètent-ils la réalité considérant l'augmentation de l'espérance de vie en Afrique mais aussi l'amorce de la transition épidémiologique avec la survenue de nombreux facteurs de risque surtout vasculaires auprès de la population en général? Si ces chiffres s'avèrent réels, plusieurs hypothèses pourraient expliquer cette tendance:

- une mortalité plus élevée chez les sujets déments, ce qui pourrait réduire leur nombre lors d'études populationnelles ;
- la stigmatisation de la démence de sorte que lors d'enquêtes, les personnes vivant avec la démence sont cachées échappant ainsi aux enquêteurs;
- les considérations socio-culturelles autour de la maladie mentale de sorte que les patients sont souvent isolés voire délaissés par leur famille de sorte qu'ils deviennent des errants échappant ainsi aux enquêtes;
- la démence est souvent considérée comme un processus normal du vieillissement;

- il existe des facteurs protecteurs contre la survenue de la démence en rapport probablement avec le mode de vie et le réseau social.

Néanmoins, la démence demeure présente en Afrique et qu'il y'a lieu de développer la recherche pour mieux apprécier la situation réelle dans le continent.

2-1-1-5-2- Incidence

Les études d'incidence de la démence sont beaucoup moins fréquentes que celles de prévalence dans le monde en général et en Afrique en particulier.

Wimo et al. (2003) estiment l'incidence de la démence en Afrique à 0,23% chez les personnes âgées de 65 ans et plus. Hendrie et al. (2001) ont réalisée une étude comparative entre deux populations de même origine ethnique, mais vivant dans des conditions socioéconomiques différentes : des Yorubas nigériens vivant à Ibadan-Nigeria et des africains-américains vivant à Indianapolis-USA. Ainsi, 2459 sujets à Ibadan et 2147 sujets d'Indianapolis âgés de 65 ans et plus indemnes de déficit cognitif ont été suivis pendant cinq ans. L'incidence annuelle de la démence, tout âge confondu, était plus faible chez les Yorubas nigériens que chez les africains-américains (1,35% et 3,24% respectivement).

Une autre étude a été réalisée par Baiyewu et al. (2002) au Département de Psychiatrie du Centre Hospitalier Universitaire d'Ibadan auprès d'une cohorte de patients âgés de 65 ans et plus présentant une détérioration cognitive modérée et suivie pendant 2 ans. Ainsi, sur 87 patients, 14 (16,1%) ont développé la démence; 22 (25,3%) étaient normaux et 51 (58,6%) n'ont pas connu la conversion vers la démence.

2-1-1-6- Amérique Latine

2-1-1-6-1- Prévalence

Avec une population de 519,1 millions d'habitants, Wimo et al. (2003) estime qu'il y'a 1,69 millions de cas de démence en Amérique Latine (soit une prévalence de 6,6%) dont 7,9% chez les personnes âgées de 65 ans et plus.

Lors d'une étude multicentrique réalisée au Chili, en Argentine et à Cuba auprès d'une population de personnes âgées de 60 ans et plus, Anzola-Perez et al. (1996) ont observé des prévalences variant entre 9,4 et 19,7%, 7,2 et 16%, 4,5 et 8,4% respectivement.

Au Brésil, Herrera et al. (2002) ont retrouvé lors d'une étude portant sur 1700 personnes âgées de 65 ans et plus habitant la zone urbaine de Catanduva dans l'état de Sao Paulo, une prévalence de 7,1% auprès de cette population.

2-1-1-6-2- Incidence

Pour Wimo et al (2003), elle est de 0,3% par an chez les personnes âgées de 65 ans et plus.

2-1-2- La démence : coût socio-sanitaire

La démence a un impact considérable sur le système de santé, l'économie, mais aussi le système social, faisant de cette affection un lourd fardeau pour la société et les ménages.

Les personnes démentes présentent plus de risque de décès comparé aux personnes non-démentes. En effet, de nombreuses études réalisées dans le monde ont permis de mettre en exergue le rôle pronostic de la démence dans la mortalité des patients suivis soit au niveau populationnel, soit dans des structures de santé spécialisées. Ces études ont pu montrer que la démence augmentait le taux de mortalité auprès de la population, mais aussi réduisait le temps de survie chez les patients qui en sont atteints.

Ainsi, une étude réalisée en Italie auprès de 1691 patients suivis pendant un an pour cardiopathie et hospitalisés dans des centres spécialisés a retrouvé une mortalité beaucoup plus élevée chez ceux atteints de démence (18%) comparée à ceux non-déments (3%) avec un risque de 4,9 (Zuccala et al., 2003).

Bonaiuto et al. (1995) ont eux aussi suivi une population de 778 malades âgés de 59 ans et plus habitant Appignano en Italie de 1987-1993. Le taux de mortalité était 4 fois supérieur pour les personnes atteintes de démence comparé à celles non-démentes à la première année de suivi (12,5% contre 3,0% respectivement) et à la fin du suivi (81,3% contre 21,5% respectivement).

En Suède, Agüero et al. (1999) ont suivi pendant 5 ans une cohorte de 989 personnes âgées de 70 ans et plus dans le cadre du projet de Kungsholmen. A la fin de l'étude, une mortalité de 70% a été retrouvée chez les personnes démentes alors qu'elle était de 35% pour celles non-démentes. Le temps moyen de survie était de 3 ans pour les personnes démentes et de 4,2 ans pour celles non démentes.

A Chicago (USA), une population de 472 personnes a été suivie pour démence de type Alzheimer au niveau de centres de soins. Ainsi, 168 personnes sont décédées soit une mortalité de 36%. Comparées à celles qui ont survécu, les personnes qui sont mortes étaient plus âgées avec un faible score lors de l'évaluation de base des fonctions cognitives et un niveau élevé d'incapacité fonctionnelle (Wilson et al., 2006).

Au Japon, sur une population de 108 patients suivis pendant 5 ans pour démence type Alzheimer, 30 sont décédés, soit un taux de létalité de 27,8%. La pneumonie, le cancer et la cardiopathie étaient les principales causes de décès. La mortalité était associée entre autres au sexe masculin, à la survenue précoce de la démence, à la comorbidité et au faible score obtenu avec le MMSE (Ueki et al., 2001).

En Europe, Jagger et al. (2000), ont montré que le risque de décès était plus élevé chez les personnes atteintes de démence comparativement à celles avec une fonction cognitive normale, lors d'une étude transversale multicentrique menée dans 8 centres spécialisés auprès de personnes âgées de 65 ans et plus.

En Afrique, Perkins et al. (2002) ont mené une étude longitudinale auprès de populations âgées de 65 ans et plus, de même origine ethnique mais vivant dans des conditions sociodémographiques différentes: des Yorubas nigériens vivant à Ibadan et des africains-américains vivant à Indianapolis-USA. L'objectif de cette étude était

de voir si la démence augmentait le risque de mortalité. Ainsi, 2487 sujets à Ibadan et 2212 autres à Indianapolis ont été suivis pendant 5 ans. Une mortalité de 34,0% et 24,5% a été observée respectivement chez les Yorubas nigériens et les africains-américains. La démence était associée de manière significative à une augmentation de la mortalité (risque relatif ajusté de 2,83) dans cette population.

Hendrie et al. (2001), comparant les mêmes populations, ont retrouvé une mortalité respective de 60,7% (parmi les sujets déments) et 41,8% (parmi les sujets non déments) chez les Yoruba d'Ibadan et 52,3% (parmi les sujets déments) et 31,4% (parmi les sujets non-déments) chez les africains-américains.

D'autres études sur le pronostic et l'histoire naturelle de la démence ont pu montrer une survie beaucoup plus courte chez les patients atteints de cette affection comparativement à celle de sujets normaux (Bonaiuto et al., 1995; Larson et al., 2004; Magaziner et al, 2005; Neale et al., 2001; Nitrini et al., 2005; Ueki et al., 2001; Waring et al., 2005; Wolfson et al., 2001).

Ces résultats montrent que la démence est une affection qui augmente la mortalité chez la personne âgée.

La démence constitue aussi une cause importante de dépendance fonctionnelle (Agüero-Torres et al., 1999; 2002). Elle majore le risque d'institutionnalisation de personnes âgées. Ainsi, une étude réalisée en Suède auprès de 1669 personnes âgées de 75 ans et plus habitant à domicile et suivies pendant 3 ans a retrouvé un taux d'institutionnalisation de 4% chez les personnes cognitivement normales au début et de 49% chez celles démentes. Cette institutionnalisation augmentait progressivement en fonction de l'âge (Agüero-Torres et al., 2001). En Europe, Jagger et al., 2000) ont montré que le risque d'institutionnalisation s'élevait avec l'âge de la personne et était beaucoup plus élevé en cas de démence que chez la personne normale cognitivement quel que soit le sexe. D'autres études réalisées ont révélé qu'environ 50% des personnes âgées vivant en institution sont atteintes de démence (Magaziner et al., 1996; 2000). Ainsi, une étude réalisée dans 59 centres de retraite pour personnes âgées en Maryland de 1992 à 1995 a montré une prévalence de la démence de 49,4% auprès d'une population de 2153 nouveaux pensionnaires (Magaziner et al., 2005).

Elle augmente en plus l'utilisation des services de santé (Bynum et al., 2004; Das et al., 1998; Kunik et al., 2003; Kales et al., 1999; Schubert et al., 2005) ainsi que la durée d'hospitalisation (Lyketsos et al., 2000).

Son impact sur la famille a aussi fait l'objet de plusieurs études dans le monde. En effet, puisque le nombre de personnes atteintes de démence augmente, celui des aidants suit aussi la même courbe d'évolution. Les aidants constituent la première source de soins et la plus importante du fait qu'avec l'évolution de la démence, le patient devient de plus en plus dépendant fonctionnellement (Gwyther et Strulowitch, 1998). Bien que l'implantation des maisons de retraite soit importante dans le monde développé pour la prise en charge des personnes atteintes de démence, tel n'est pas le cas dans les sociétés à revenu modeste, particulièrement en Afrique et en Asie. Ces dernières sont caractérisées par une organisation de type collectiviste avec un rôle central de la personne âgée et une obligation et/ou responsabilité de sa prise en charge dans la famille (Chou et al., 1999). S'y ajoute le fait que le coût élevé de la prise en charge de cette affection pousse certaines familles à continuer de garder leur parent atteint à la maison (Fung et Chien, 2002). Tous ces facteurs vont majorer le lourd fardeau que constitue la démence au niveau des familles avec comme corollaire le développement de morbidité psychologique comme la dépression et l'anxiété chez les aidants (Baumgarten et al., 1992; Livingston et al., 1996). Ainsi, Mahoney et al. (2005) ont mené une étude portant sur 153 aidants de personnes atteintes de démence dans la région de Londres en Angleterre. La prévalence de l'anxiété et de la dépression était respectivement de 23,5% et 10,5%. De nos jours, il existe des programmes de prise en charge de ces aidants pour améliorer leur état psychologique (Austrom et al., 2004; Fung et Chien, 2002)

2-1-3- La démence: coût économique

La prévalence de la démence augmentant, l'on assiste de plus en plus à une augmentation de la charge financière imputable à cette affection. Le coût économique est énorme, lié directement ou indirectement à la maladie et à ses conséquences, pour les patients, leur famille, mais aussi la région voire l'état (Wimo et al., 1997; Winblad et al., 1997). Même si la prévalence de la maladie est variable

selon les pays, le coût économique reste encore élevé constituant un véritable fardeau pour les pays en rapport avec les transitions démographiques, épidémiologiques, économiques mais aussi technologiques qui sont entrain de s'opérer dans le monde (Leung et al., 2003). Calculer l'ensemble des coûts nécessite des analyses multiples et complexes, difficile à réaliser. Il inclut toutes les dépenses en rapport avec le diagnostic, le traitement médical, l'institutionnalisation. La majeure partie des études réalisées s'est intéressée au coût direct.

En Suisse, le coût direct était estimé à 1,9 milliards de dollars US en 1998 (Volz et al., 2000) alors qu'en France, il était de 7,5 milliards d'euros (Dartigues et al., 2002).

Aux USA, le coût annuel direct de prise en charge de cette affection était de 21 milliards de dollars US en 1991 et de 29,8 milliards de dollars US en 1998 (Ernst et Hay, 1997; 1994). On estime qu'en 2010, Medicare et Medicaid vont dépenser 49,3 milliards de dollars US et 33 milliards de dollars US respectivement pour cette affection. Le coût pour les entreprises américaines sera de 61 milliards de dollars US dont 36,5 milliards de perte en rapport avec les baisses de productivité et de remplacement des travailleurs qui deviendront aidants de personnes démentes (Holly et al., 2003). Une autre étude réalisée par Lyketsos et al. (2000) auprès de patients vétérans hospitalisés a montré que le coût direct par patient était beaucoup plus important chez ceux présentant une démence comparés à ceux non-déments (17 542 \$US versus 13 552 \$US).

Au Canada, on estime le coût direct de la démence à environ 3,9 milliards de dollars canadiens (Øsbyte et Crosse, 1994).

En Suède, environ 30,7 milliards de SEK ont été dépensés en 1991, dont 53% pour les soins médicaux (Wimo et al., 1997).

Pour Zencir et al. (2005), le coût total annuel variait entre 1766 et 4930 dollars US par cas lors d'une étude réalisée sur des patients atteints de démence en Turquie. Le coût imputable à l'aidant et à la médication constituait la part la plus importante comparé à celle inhérente aux soins médicaux externes.

Au Nigeria, Uwakwe (2001) a évalué le coût indirect concernant la famille de 19 patients atteints de démence. Environ 300 dollars américains sont dépensés pour uniquement le transport du patient, sans oublier les coûts liés aux sacrifices rituels, ce qui représente une somme considérable pour une famille africaine aux revenus modestes.

Cette grande variabilité des coûts rend compte de la difficulté d'estimation de ces derniers. D'importantes sommes d'argent sont dépensées aujourd'hui dans le monde aussi bien par les états que par les familles pour permettre une meilleure prise en charge des personnes vivant avec la démence. Avec le vieillissement de la population mondiale et aussi l'augmentation du nombre de personnes atteintes de démence, le coût économique de cette affection sera plus important dans le monde comme c'est le cas en France (Dartigues et al., 2002) et aux USA (Bloom et al., 2003).

2-1-4- Les facteurs de risque

Si les scientifiques n'ont pas encore déterminé de manière exacte la cause de la démence chez personne âgée, les études épidémiologiques menées dans le monde ont permis de mieux élucider ses différents facteurs de risque. En effet, de nombreux travaux ont mis en exergue le rôle de l'hérédité, des variables sociodémographiques, de la morbidité, des habitudes de vie ainsi que du réseau social dans la survenue de la démence. Cependant, la démence est une maladie multifactorielle où s'imbriquent des facteurs génétiques et environnementaux. Nous parlerons du rôle de chacun dans cette partie de la thèse.

2-1-4-1 – L'âge

Le rôle de l'âge dans la survenue de la démence chez la personne âgée a fait l'objet de plusieurs études au niveau clinique et populationnel qui ont permis de conclure qu'il constitue un véritable facteur de risque de cette affection.

En effet, des études menées en Inde (Rajkumar et al., 1997; Shahi et al., 1996), Corée du Sud (Woo et al., 1998), Chine (Ho et al., 2001), Brésil (Herrera et al., 2002),

Japon (Meguro et al., 2002), Espagne (Alvarado et al., 2002), Israël (Kahana et al., 2003), Egypte (Farrag et al., 1998), Nigeria (Hendrie et al., 1995) et des études européennes répertoriées dans une méta-analyse (Launer et al., 1999) ont montré que la détérioration cognitive chez les personnes âgées était significativement associée à l'âge de la personne.

Aux USA, Lyketsos et al. (2000) ainsi que Krishnan et al. (2005) ont retrouvé une prévalence progressive de la démence dans une population de vétérans américains âgés de 65 ans et plus. Evans et al. (1989) ont montré que la prévalence de la maladie d'Alzheimer est fortement associée à l'âge avec une prévalence de 3% pour la tranche d'âge 65-74 ans, 18,7% pour 75-84 ans et 47,2% pour 85 ans et plus. Kokmen et al. (1989), lors d'une étude réalisée à Rochester au Minnesota, USA, ont retrouvé une prévalence augmentant progressivement avec l'âge. Et même chez les nonagénaires, la prévalence de la démence était fortement associée à l'âge en Suède (von Strauss et al., 1999).

2-1-4-2 – Le sexe

Le rôle du sexe fait l'objet de controverse. En effet, la majeure partie des personnes atteintes de démence dans le monde sont de sexe féminin et il n'est pas encore établi que le sexe pourrait constituer un facteur de risque important de survenue de cette affection (Hébert et al., 2001). En effet, pour certains auteurs, le sexe féminin constitue un facteur important pour la survenue de la détérioration cognitive chez la personne âgée (CSHA, 1994; Launer et al., 1999) alors que pour d'autres, ce rôle n'est pas significatif (Edland et al., 2002; Gao et al., 1998; Hébert et al., 2001). Beaucoup d'auteurs pensent que l'espérance de vie plus élevée chez les femmes que chez les hommes, pourrait expliquer la différence de prévalence de démence observée selon le sexe (Breteler et al., 1998).

2-1-4-3 – Le statut matrimonial

Le statut matrimonial de la personne a longtemps été associé à une longévité et au risque de survenue d'affections psychiatriques chroniques (Helmer et al., 1999).

Cependant, l'association entre statut marital et survenue de démence chez la personne âgée fait l'objet de conclusions controversées.

Aux USA, Beard et al. (1992), lors d'une étude cas-témoins menée à Rochester, n'ont pas retrouvé d'association entre le statut marital (déjà marié et jamais marié) et la démence type Alzheimer.

Au Japon, Yoshitake et al. (1995) ont suivi 828 personnes âgées japonaises pendant 7 ans. Ils n'ont pas retrouvé d'association entre le statut marital (non-marié versus autres) et le risque de démence (maladie d'Alzheimer ou démence vasculaire).

En Allemagne, Bickel et al. (1994), lors d'une étude longitudinale menée à Mannheim, ont montré que le risque de démence augmentait de manière significative chez les personnes âgées seules ou divorcées (comparées à celles mariées) avec un risque relatif de 2,9 (après contrôle de l'effet de l'âge).

En France, Helmer et al. (1999), dans le cadre du projet PAQUID, ont retrouvé un risque élevé de démence chez les personnes célibataires ou divorcées comparées à celles qui étaient mariées.

Kristjansson et al. (1999) au Canada ont montré que le risque de démence était plus élevé chez les personnes seules ou divorcées que celles mariées.

Différentes hypothèses pourraient expliquer cette association entre le fait de ne pas être marié et la démence. En effet, il pourrait s'agir d'un effet délétère du statut de célibataire, les personnes célibataires ayant une personnalité et un comportement pré morbides qui les exposeraient à leur statut marital mais aussi à la démence. L'autre hypothèse serait liée au fait que les célibataires auraient peu de réseau social et moins d'activités de loisir et donc moins de stimulation cognitive, ce qui les exposerait à la survenue de démence (Helmer et al., 1999). Peut-être que cette différence serait liée à un problème méthodologique.

Cependant, quelle que soit l'hypothèse, il y'a lieu de mener une recherche dans ce sens pour confirmer ou infirmer l'association entre statut marital et démence chez la personne âgée.

2-1-4-4 – Le niveau d'instruction

Le rôle de l'instruction comme facteur de risque de démence a fait l'objet de plusieurs travaux dans le monde.

En effet, Stern et al. (1996) ont suivi pendant 4 ans une population de 593 personnes âgées de 6 ans et plus habitant New York (USA) afin de déterminer le rôle de l'éducation et de la profession sur la survenue de la démence. Dans cette population de patients, 106 ont développé une démence dont le risque de survenue était plus élevé chez ceux avec un faible niveau d'instruction (risque relatif = 2,02, intervalle de confiance à 95% de 1,33-3,06) ou une profession peu qualifiée en contrôlant l'effet de l'âge.

Aux USA, Evans et al. (1997) ont confirmé le rôle de l'instruction dans la survenue de la démence dans la population de personnes âgées.

Prencipe et al. (1996), lors d'une étude transversale menée dans 3 villages de l'Italie du centre, ont étudié la prévalence de la démence dans une population de 968 personnes âgées de plus de 64 ans habitant dans la zone. La prévalence de la démence était de 8,0%, plus élevée chez les sujets avec moins de 3 ans de scolarité (14,6%) comparé à ceux avec plus de 3 ans de scolarité (5,9%). Le faible niveau d'instruction augmentait le risque de démence après contrôle de l'effet de l'âge et du sexe (OR= 2,0, intervalle de confiance à 95% de 1,2-3,3).

Schmand et al. (1997) ont mené une étude longitudinale à Amsterdam aux Pays-Bas (Etude des Personnes Agées) portant sur une population de 4051 personnes âgées de 65-85 ans suivies pendant 4 ans afin d'étudier le rôle de l'instruction sur la détérioration cognitive. Les sujets avec un faible niveau d'instruction avaient un risque élevé de survenue de détérioration cognitive. Ott et al. (1995) ont retrouvé

une prévalence élevée de démence chez les personnes âgées avec un bas niveau d'instruction.

En Suède, Qiu et al. (2001) ont suivi une cohorte de 1296 personnes âgées de 75 ans et plus dans le cadre du Projet Kungsholmen. Le faible niveau d'instruction était associé à la démence et à la maladie d'Alzheimer dans cette population (risque relatif= 2,6, intervalle de confiance à 95% de 1,5-4,4) indépendamment de l'âge, du sexe, de la performance cognitive de base, du statut socio-économique et de l'existence de démence vasculaire.

Alvarado et al. (2002) en Espagne a retrouvé la même association. Le même constat a été fait en Italie auprès de personnes âgées par Ravaglia et al. (2002) et de Ronchi (2005).

Caamaño-Isorna et al. (2006) confirmeront cette association entre le bas niveau d'instruction et la survenue de la démence lors d'une méta-analyse avec un risque relatif de 1,59 (intervalle de confiance à 95% de 1,26-2,01).

Deux hypothèses sous-tendent cette association entre la démence et le niveau d'instruction: celle de la capacité cérébrale de réserve et celle de la "brain battering". En effet, une étude réalisée auprès d'une population de personnes âgées exemptes de déficit cognitif a montré des modifications anatomiques cérébrales différentes selon le niveau d'instruction, modifications en rapport avec le développement de synapses et une augmentation de volume du cerveau qui confirment l'hypothèse de la capacité de réserve liée à l'instruction (Katzman, 1989 ; Stern, 2006). Pour Del Ser et al. (1999), l'instruction agit par l'intermédiaire de l'amélioration des conditions socio-économiques assurant ainsi une protection accrue contre les facteurs de risque de survenue de démence chez la personne âgée, hypothèse confirmée par Stewart et al. (2003) montrant une association entre le niveau d'instruction et l'existence de facteurs de risque vasculaires de détérioration cognitive.

Néanmoins, quel que soit le mode d'action de l'instruction, elle joue un rôle très important dans la survenue de la détérioration cognitive chez la personne âgée.

2-1-4-5 – Le niveau socio-économique

Le rôle de la profession et du niveau socio-économique de la personne âgée dans la survenue de la démence a fait l'objet de multiples travaux dans le monde.

En 1994, une étude longitudinale a été menée auprès de 593 personnes indemnes de troubles cognitifs et âgées de 60 ans et plus habitant Manhattan, New York. Elles ont été suivies pendant 4 ans. Durant cette période, 106 ont développé une démence. Le niveau socio-économique bas était associé à la démence avec un risque relatif ajusté pour l'âge et le sexe de 2,25 (intervalle de confiance à 95%: 1,32-3,84).

Alvarado et al. (2002) ont suivi une population de personnes âgées espagnoles habitant à Leganes durant 4 ans (1993-1997). Sur 557 sujets ayant complété le suivi en 1997, 11% ont développé une détérioration cognitive sévère et 20,6% une détérioration modérée. La détérioration cognitive était associée à un faible niveau d'instruction et à la profession d'agriculteur avec des risques relatifs respectifs de 2,36 (intervalle de confiance à 95%: 1,16-4,81) et 2,37 (intervalle de confiance à 95%: 1,05-5,37) ajustés pour l'âge.

D'autres études confirmeront l'association entre niveau socio-économique et survenue de démence chez la personne âgée (Antilla et al., 2002; Bonaiuto et al., 1995; Karp et al., 2004; Keskinoglu et al., 2006; Mortel et al., 1995; Qiu et al., 2003).

Au fait, la pauvreté est le lit de toutes les maladies aiguës et chroniques chez l'individu pouvant compromettre le niveau socio-économique. De nos jours, les recherches menées dans le monde ont pu mettre en exergue le rôle du parcours de vie difficile dans la survenue de maladies infectieuses et cardiovasculaires (Cohen et al., 2004; Kivimäki et al., 2004; 2006; Singh-Manoux et al., 2004). Cette hypothèse fait aussi référence au rôle que joue ce parcours de vie difficile dans la survenue de la détérioration cognitive chez la personne âgée. Aujourd'hui, de nombreux travaux réalisés dans le monde ont confirmé cette association (Borenstein et al., 2006; Whalley et al., 2006). Déjà aux USA, Mocerri et al.

(2001) ont reconstruit le parcours de vie d'une population américaine âgée de 60 ans et plus et habitant à Washington, Seattle. Par une étude cas-témoins, ils ont pu montrer que les sujets dont le père était un travailleur manuel avaient un risque plus élevé de démence surtout en cas de présence de l'Apo E et d'une famille nombreuse supérieure ou égale à 7 (OR = 14,8 ; intervalle de confiance à 95%: 4,90-46,0).

Parfois, l'amélioration du niveau socio-économique peut entraîner une amélioration de la fonction cognitive lors de la période adulte. Ainsi, Turrel et al. (2002) ont étudié le parcours de vie de 486 sujets âgés de 58 et 64 ans habitant à Kyoto (Finlande) dans le cadre de l'Etude sur les facteurs de risque de Cardiopathie Ischémique. Des informations ont été recueillies en rapport avec leur niveau socio-économique lors de l'enfance et à l'âge adulte, leur mobilité socio-économique lors du parcours de vie mais aussi l'exposition cumulative socio-économique en référence au niveau socio-économique des parents. Une évaluation cognitive a été effectuée avec une batterie de tests neuropsychologiques. Ainsi, ceux qui ont observé un changement positif de niveau socio-économique avaient une meilleure performance cognitive comparés à ceux qui avaient conservé le même niveau depuis la petite enfance et vice-versa. En plus, la performance aux tests était moindre chez ceux qui ont toujours conservé un niveau socio-économique bas durant leur parcours de vie comparé à ceux qui avaient un niveau socio-économique plus élevé.

Ce résultat montre l'importance du parcours de vie dans la survenue de démence. Cependant, la démence n'est pas une maladie unifactorielle et l'intervention des autres facteurs environnementaux et génétiques est aussi importante.

2-1-4-6 – Les habitudes de vie

Le rôle des habitudes de vie dans la survenue de la démence a fait l'objet de plusieurs études épidémiologiques. L'association entre la consommation d'alcool et de tabac ainsi que les activités physiques a été étudiée lors d'études populationnelles.

Une étude réalisée aux Pays-Bas a montré que le tabac pouvait augmenter le risque de survenue de la démence dans une population de personnes âgées de 55 ans et plus (Ott et al., 1998).

Quant à l'alcool, c'est plutôt l'excès de consommation qui constitue un véritable facteur de risque de démence chez la personne surtout celle vasculaire (Deng et al., 2006; Fujishima et Kiyohara, 2002; Huang et al., 2002; Simons et al., 2006).

Le rôle protecteur des activités physiques dans la promotion de la santé mentale des personnes âgées ainsi que dans le développement de maladie cardiovasculaire ne fait plus de doute. Il en découlerait un effet protecteur contre le risque de survenue de démence chez la personne âgée. Ainsi, de nombreuses études épidémiologiques ont confirmé cette hypothèse. Verghese et al (2003), dans une étude réalisée dans le Bronx, New York, USA, ont montré que les activités de loisir et la danse pouvaient réduire le risque de survenue de la démence dans une population de 488 personnes âgées de 75 ans et plus habitant dans la communauté et suivies de 1980 à 2001.

D'autres études réalisées dans le monde ont montré le rôle bénéfique de l'activité physique dans la réduction de la survenue de démence chez la personne âgée (Abbott et al, 2004; Larson et al, 2006; Laurin et al, 2001; Lindsay et al, 2002; Podewils et al, 2005; Rovio et al, 2005; Wang et al, 2006).

2-1-4-7 – Le réseau social

Le rôle du réseau social dans la survenue des troubles cognitifs chez la personne âgée a fait l'objet de nombreuses études dans le monde tant lors d'études populationnelles longitudinales que transversales. En effet, les relations sociales avec le réseau social, l'intégration sociale et l'engagement social ont un impact significatif sur la fonction cognitive, association confirmée lors d'études populationnelles.

Une étude réalisée à Boston auprès d'une cohorte de 2812 personnes âgées de 65 ans et plus suivies pendant 12 ans, a montré que celles qui avaient un faible réseau social présentait un risque élevé de survenue de détérioration cognitive après contrôle de l'effet des facteurs sociodémographiques, du profil cognitif de base, de la capacité fonctionnelle, du mode de vie et de la comorbidité (Bassuk et al., 1999).

En Californie (USA), Seeman et al. (2001) ont étudié le rôle du soutien et support social dans la détérioration auprès de personnes âgées suivies pendant 7,5 années dans le cadre du Projet Etudes Mac Arthur sur Vieillir en Santé. Ainsi, ils ont pu montrer que le support émotionnel élevé était un facteur prédictif d'une meilleure fonction cognitive après contrôle de l'effet de l'état cognitif de base, des caractéristiques sociodémographiques et psychologiques, comportementales, psychologiques et de la co-morbidité.

En Suède, Fratiglioni et al. (2000) ont suivi pendant 3 ans une population de 1203 personnes âgées de 75 ans et plus, habitant dans le district de Kungsholmen dans le cadre du Projet sur Vieillissement et Démence. Ainsi, les individus qui vivaient seuls ou n'avaient pas de liens sociaux étaient plus à risque de développer une démence (risque relatif de 1,5 avec un intervalle de confiance à 95% de 1,0-2,1 et 1, avec un intervalle de confiance à 95% de 1,0-2,4 respectivement).

En Espagne, une étude longitudinale a été menée auprès d'une population de 1540 personnes âgées de 65 ans et plus habitant à Léganès, une municipalité suburbaine de Madrid dans le cadre du projet Envejecer en Leganés dont le but était d'évaluer le rôle du réseau social et du support social dans le maintien de la santé et de la fonctionnalité lors du vieillissement d'une population âgée espagnole. Lors de cette étude, un niveau élevé d'index d'intégration sociale et de fréquence des contacts visuels avec les proches était associé à un faible risque de sévère détérioration cognitive sévère aussi bien chez l'homme que chez la femme âgée espagnole (Zunzunegui et al., 2003).

Ces résultats ont été confirmés lors d'études réalisées en Suède (Wang et al., 2002), aux USA (Bennett et al., 2006; Holtzman et al., 2003; Saczynski et al.,

2006), en Espagne (Béland et al., 2005) montrant l'effet prédictif d'un faible réseau social sur la survenue de détérioration cognitive.

Quant à la religion, c'est plutôt le fait d'assister aux cérémonies religieuses qui est associé à un faible risque de détérioration cognitive lors d'une étude réalisée au New Haven, (USA) auprès d'une cohorte de 2812 personnes âgées de 65 ans et plus et suivie pendant 8 ans. Le risque était de 0,62 (intervalle de confiance à 95% de 0,47-0,82) (van Ness et al., 2003).

Différentes hypothèses ont été avancées pour expliquer le rôle du réseau social dans la détérioration cognitive: l'hypothèse de la capacité de réserve (Stern, 2006 ; van Praag et al., 2000), celle en rapport avec le risque vasculaire (Hayden et al., 2006) et celle liée à la cascade glucocorticoïde (McEwen, 2002).

2-1-4-8 – Les facteurs génétiques

L'influence des facteurs génétiques dans la survenue de la démence ne fait plus de doute même si elle varie en fonction de l'âge de sa découverte (Morris, 2005). En effet, plusieurs études réalisées en Inde (Shaji et al., 1996; 2006), en Angleterre (MRC et al., 2005), aux USA (Bassuk et al., 1999; Devi et al., 2006; Green et al., 2002; Hall et al., 1998; Romas et al., 2002) et en Suède (Gatz et al., 2006) ont mis en évidence un risque accru de maladie d'Alzheimer chez les sujets ayant un parent avec une histoire familiale de démence. Cette susceptibilité génétique a été confirmée par l'existence de mutations géniques au niveau des chromosomes 12 (Rogaeva et al., 1998) et aussi les chromosomes 6, 9, 10, 12, 19 et 21 (Bird, 2005; Kamboh, 2004).

En plus, l'allèle $\epsilon 4$ du gène codant pour l'apolipoprotéine E augmente le risque de survenue de maladie d'Alzheimer surtout chez les populations noires et caucasiennes des USA (Graff-Radford et al., 2002; Huang et al., 2004; Murrell et al., 2006). Cependant, c'est l'interaction entre les facteurs génétiques et environnementaux qui pourrait expliquer la survenue chez certaines personnes âgées car la maladie est multifactorielle.

2-1-4-9 – La comorbidité

De nombreuses affections morbides ont été associées à la survenue de troubles cognitifs. Elles interviennent de manière directe ou indirecte sur le système nerveux central avec des modifications cérébrales diverses. On en distingue plusieurs en particulier les affections cardiovasculaires, le diabète, les affections respiratoires chroniques, les affections rhumatismales, les tumeurs, l'épilepsie, la maladie de Parkinson, les affections digestives, les endocrinopathies thyroïdiennes, les affections oculaires et auditives, l'anémie, les affections urinaires, le traumatisme crânien entre autres.

2-1-4-9-1- Les maladies cardiovasculaires

De nombreuses études ont montré que les affections cardiovasculaires ont été associées de manière significative à la survenue de la démence chez la personne âgée. En effet, cette association a été bien élucidée lors d'études transversales et confirmées lors d'études longitudinales réalisées dans le monde.

L'hypertension a été associée à sa survenue lors d'études réalisées aux USA (Elkins et al., 2005; Hayden et al., 2006; Launer et al., 1995), au Canada (Hébert et al., 2000; Lindsay et al., 1997) mais aussi en France (Tzourio et al., 1999), Pays-Bas (de Leeuw et al., 2002) et au Japon (Fujishima et Kiyohara, 2002). Cette association sera confortée par le rôle protecteur du traitement antihypertenseur dans la survenue de la démence chez les personnes âgées lors d'études populationnelles (Feigin et al., 2005; Guo et al., 1999; Murray et al., 2002; Peila et al., 2006). Des essais randomisés effectués ont montré des résultats similaires. Ainsi, lors de l'étude Syst-Eur (Systolic Hypertension in Europe), le traitement anti hypertenseur avec de la nitrendipine de patients âgés de 60 ans et plus a permis de réduire de façon significative le risque de démence (environ 50%) chez les patients recevant la médication antihypertensive comparé au groupe placebo (Forette et al., 1998). D'autres essais confirment cet avantage du traitement antihypertenseur sur la détérioration cognitive (Forette et al., 2002; Jacobson et al., 2001; Lithell et al., 2004).

L'association entre démence et antécédents d'accidents vasculaires cérébraux a été confirmée par de nombreuses études réalisées aux USA (Hayden et al., 2006; Honig et al., 2003 ; Ivan et al., 2004 ; Schneider et al, 2003), en Espagne (del Barrio et al., 2005), en Angleterre (MRC Cognitive Function and Ageing Study Group, 2006), en Suède (Zhu et al., 1998), Italie (Prencipe et al., 1997), Pays-Bas (Vermeer et al., 2003) et au Japon (Fujishima et Kiyora, 2002).

Quant au rôle des cardiopathies dans la survenue de la démence chez la personne âgée, des observations cliniques ont permis de mettre en exergue la fréquence élevée de troubles cognitifs chez les patients hospitalisés pour cardiopathie (Akomolafe et al., 2005). Ailleurs, des études populationnelles réalisées en Suède (Qiu et al., 2006; Zhu et al., 1998), Finlande (Tilvis et al., 2004) et aux Pays-Bas (Breteler et al., 1994) ont confirmé le rôle de la cardiopathie comme facteur de risque de démence dans la population de personnes âgées.

Le diabète, à l'instar des autres affections cardiovasculaires, est aussi associé à la survenue de démence chez la personne âgée, soit de manière directe ou indirecte, lors de complications vasculaires. Ainsi, cette association a été confirmée lors d'études réalisées aux USA (Arvanitakis et al, 2004 ; Luchsinger et al, 2001 ; Tariot et al, 1999), aux Pays-Bas (Ott et al, 1999), en Suède (Hassing et al, 2002) et en Finlande (Tilvis et al, 2004).

2-1-4-9-2 - Les maladies respiratoires

Bien que les patients atteints de démence soient sujets aux infections respiratoires, beaucoup de maladies respiratoires, surtout celles chroniques, peuvent être associées à la survenue de démence chez la personne âgée (Rhida et al., 2006). Une étude réalisée en Italie a montré une association entre la détérioration cognitive et l'existence d'une broncho-pneumopathie chronique obstructive (Incalzi et al., 1997; 2003). Une autre réalisée à Berlin auprès d'une population de 437 patients âgés de 70 ans et plus, confirmera cette association (Schaub et al., 2000).

2-1-4-9-3 - Les maladies rhumatismales

Les affections rhumatismales représentent l'une des affections chroniques les plus fréquentes et invalidantes fonctionnellement chez la personne âgée (Al Snih et al, 2006; Center for Disease Control, 2003). Leur traitement requiert le recours à des anti-inflammatoires stéroïdiens et non-stéroïdiens qui sont aussi utilisés dans le traitement de la démence de type Alzheimer (McGeer et al., 1996; Shepherd et al., 2000). Peu d'études épidémiologiques ont mis en exergue l'association entre la présence d'affections rhumatismales et la survenue de démence. En effet, selon Asanuma et al, (2001), le processus inflammatoire serait associé à la survenue de la maladie d'Alzheimer et le traitement anti-inflammatoire pourrait réduire le risque de survenue de cette affection. Peu d'études épidémiologiques populationnelles ont été menées dans le monde faisant fi de l'association entre la présence d'affections rhumatismales et la survenue de démence. Une étude réalisée au Canada auprès de personnes âgées de 65 ans et plus a montré que l'existence d'affections rhumatismales dans les antécédents réduisait le risque de survenue de démence dans cette population (CSHA, 1994).

Cependant, de nombreuses études réalisées dans le monde ont montré que l'utilisation d'anti-inflammatoire réduisait de manière significative le risque de survenue de la maladie d'Alzheimer dans la population de personnes âgées (Breitner et al., 1994; 1995; Etminan et al., 2003; In'T Veld et al., 2001; Nilsson et al., 2003; Thomas et al., 2001) ou la progression de la maladie (Joo et al., 2006; Thomas et al., 2001). Pour d'autres, elle n'avait aucun effet sur la survenue de la maladie (Aisen et al., 2003; Van Gool et al., 2001). Cet effet protecteur résulterait plus de l'utilisation d'anti-inflammatoires que de la maladie rhumatismale elle-même.

Ainsi, il y'a nécessité de mener des études longitudinales pour mieux élucider l'association entre démence et maladies rhumatismales.

2-1-4-9-4- Les tumeurs

Les progrès réalisés dans la prise en charge des patients présentant des tumeurs ont permis d'augmenter leur espérance de vie. Cependant, les effets du traitement sur le

plan cognitif de ces patients commencent à être connus. En effet, des études réalisées en milieu hospitalier clinique et populationnel ont permis de constater que les patients ayant des antécédents de cancer même traités avaient un risque élevé de survenue de troubles cognitifs (Brezden et al., 2000; Schagen et al., 1999). Cette affirmation a été confirmée par une étude réalisée en Suède qui a montré un risque plus élevé de survenue de démence chez les jumeaux ayant des antécédents de cancer comparé à ceux qui étaient indemnes (Heflin et al., 2005). En plus, le traitement anticancéreux a été associé à la détérioration des fonctions cognitives (Duffner, 2004; Jansen et al., 2004).

2-1-4-9-5- La maladie de Parkinson

Le risque de développer la démence lors de la survenue de la maladie de Parkinson varie entre 10 et 81% selon les auteurs. De nos jours, des études épidémiologiques ont permis de démontrer cette association. Aarsland et al. (2003), lors d'une étude longitudinale portant sur une population de patients atteints de maladie de Parkinson suivie pendant 8 ans en Norvège, ont retrouvé une prévalence de démence estimée à 78,2%. Aarsland et al. (2005), lors d'une méta-analyse, ont retrouvé une prévalence de 24 à 31 % de démence chez les patients présentant une maladie de Parkinson. Aux Pays-Bas, Breteler et al. (1995) ont montré que la maladie de Parkinson augmentait le risque de survenue de démence auprès d'une population de personnes âgées de 50-75 ans, risque d'autant plus élevé que le sujet était jeune. Lonneke et al. (2005) ont retrouvé les mêmes résultats à Rotterdam aux Pays-Bas, confirmant ainsi l'association entre la maladie de Parkinson et la survenue de la démence chez la personne âgée.

2-1-4-9-6- L'épilepsie

L'épilepsie de la personne âgée est fréquente avec une prévalence estimée à 1% après 60 ans (Hauser et al, 1991) et une incidence qui augmente avec l'âge (Annegers et al., 1995). Chez l'enfant, plusieurs études ont montré une association entre épilepsie et déclin intellectuel. Dodrill (2004), lors d'une méta-analyse de 9 études longitudinales réalisées chez des enfants épileptiques, a retrouvé une association entre le déclin intellectuel et la survenue d'épilepsie. Neyes et al. (1999)

et Bourgeois et al. (1983) observeront auprès d'enfants épileptiques une atteinte cognitive.

Chez la personne âgée, peu d'études ont été réalisées dans le monde concernant l'association entre épilepsie et détérioration cognitive. Griffith et al. (2006) ont mené une étude cas-témoins auprès de personnes âgées de 60 ans et plus avec un niveau d'instruction d'au minimum 6 années d'étude et capable de lire et écrire, reçues à la consultation externe de Cliniques Neurologiques de la zone métropolitaine et rurale de la ville d'Alabama, USA. A cet effet, 26 épileptiques ont été appariées à 26 patients atteints de détérioration cognitive modérée (MCI) et à 26 normaux. Ils ont été soumis à une évaluation neuropsychologique. Les patients avec épilepsie et MCI performaient moins bien que ceux normaux, surtout pour les domaines tels que la mémoire, la conceptualisation, les fonctions exécutives, le langage et l'initiation. Martin et al. (2005) ont comparé 25 patients épileptiques et 27 contrôles, âgés tous de 60 ans et plus avec un niveau d'instruction d'au minimum 6 ans et habitant à Alabama, USA. Les patients avec épilepsie présentaient un score inférieur aux tests neuropsychologiques comparés aux normaux et de manière significative. Ce constat observé lors d'études cliniques vient confirmer ce qui a été retrouvé lors d'études populationnelles menées auprès de personnes âgées épileptiques. Ainsi, Breteler et al. (1995) ont retrouvé un risque relatif de détérioration cognitive de 1,5 (intervalle de confiance à 95%: 1,4-1,7) chez les épileptiques hollandais âgés de 50-75 ans. Pour Carter et al. (2007), c'est plutôt l'utilisation d'antiépileptiques qui est associée à la survenue de détérioration cognitive chez les personnes âgées de 65 ans et plus suivies dans le cadre de l'étude sur le vieillissement et la santé, surtout avec la phénytoïne.

2-1-4-9-7- Le traumatisme crânien

Le traumatisme crânien constitue de nos jours un véritable problème de santé publique. Son rôle dans la survenue de la démence a fait l'objet de plusieurs études surtout chez des sportifs. En effet, si certains auteurs n'ont retrouvé aucune association (Chandra et al., 1989; Fratiglioni et al., 1993; Mehta et al., 1999), d'autres l'identifient comme un facteur de risque potentiel de développement de maladies dégénératives comme la maladie d'Alzheimer, la maladie de Parkinson et la

dépression (Guskiewics et al., 2005; Holsinger et al., 2002). Néanmoins, il constitue un véritable facteur de risque de survenue de la démence. En effet, Nakayama et al. (2006) ont comparé des résultats d'imagerie cérébrale par résonance magnétique de 23 anciens traumatisés du crâne avec coma et ayant récupéré appariés selon l'âge et le sexe à 23 contrôles. Ainsi, ils ont pu montrer que le traumatisme crânien entraîne des lésions anatomiques cérébrales importantes surtout au niveau de la substance blanche du corpus callosum et du fornix à l'origine de déficits cognitifs. Le traumatisme crânien est souvent associé à une pathologie psychiatrique post-traumatique (Fann et al., 2004). Tous ces facteurs peuvent expliquer l'importance du traumatisme crânien dans la survenue de démence, association confirmée par de nombreux travaux (Fleminger et al., 2003; Guskiewics et al., 2005; Guo et al., 2000; Jellinger et al., 2003; Mortimer et al., 1991; O'Meara et al., 1997; Plassman et al., 2000).

2-1-4-8-8- Les autres affections

Il s'agit des affections thyroïdiennes (Breteler et al., 1991; Kalijn et al., 2000), des fractures (Holmes et House, 2000; Sato et al., 2004), des affections oculaires (Age-Related Eye Disease Study Research Group, 2006; Klaver et al., 1999; Lin et al., 2004; Raji et al., 2005; Wilson et al., 2002), des affections auditives (Gates et al., 2002; Rait et al., 2005; Uhlmann et al., 1986; Wilson et al., 2002), des affections digestives (Kountouras et al., 2006; Malaguarnera et al., 2004), de l'anémie (Atti et al., 2006; Beard et al., 1997; Zamboni et al., 2006) ainsi que des affections génito-urinaires (Brady et Schiffmann, 2000; Rait et al., 2005) et psychiatriques en particulier la dépression (Green et al., 2003).

Cette analyse non-exhaustive des facteurs de risque des troubles cognitifs confirme que la démence est une maladie multifactorielle qui constitue un véritable problème de santé publique et donc une priorité. Bien qu'il n'existe pas encore de traitement radical et efficace, il y a lieu de souligner la nécessité de proposer des pistes de prévention qui permettront dans l'avenir de minorer l'incidence dans la population générale tenant compte des principaux facteurs de risque identifiés.

2-1-5- Prise en charge d'un patient atteint de détérioration cognitive

La prise en charge d'un patient présentant une détérioration cognitive nécessite une approche multidimensionnelle et se fait le plus souvent au niveau d'une Clinique de Mémoire. Elle requiert une équipe multidisciplinaire composée essentiellement de médecins, de neuropsychologues, d'infirmières-infirmiers, de travailleurs sociaux mais aussi des aidants. Elle fait appel à une évaluation clinique, neuropsychologique et des explorations paracliniques avant le recours au traitement médical et psychosocial.

2-1-5-1- Evaluation clinique

La démence est une affection dont le diagnostic repose sur une base clinique d'où la nécessité d'un interrogatoire et d'un examen physique complet.

L'interrogatoire précisera le début des symptômes, leur évolution, l'existence d'antécédents médicaux et chirurgicaux (notion d'intervention chirurgicale avec anesthésie générale), la notion d'histoire familiale de démence, les médications antérieures et actuelles, le mode de vie de la personne en particulier la notion d'usage d'alcool ou de tabac, le réseau social. Il permettra en plus d'évaluer les capacités fonctionnelles de la personne avec des échelles bien définies (Katz, 1994 ; Lawton et al., 1966).

L'interrogatoire de la famille sera d'un grand apport pour comparer les aptitudes cognitives du patient par rapport à celles antérieures et précisera l'ampleur des troubles cognitifs et de l'atteinte des capacités fonctionnelles. Dans la majorité des cas, on retrouve une plainte amnésique confirmée par la famille du patient. L'examen physique, complet, évaluera d'abord l'état général, puis les différents appareils et systèmes: neurologique surtout à la recherche de signes focaux, cardiovasculaire, pulmonaire, thyroïdien, digestif, urogénital, endocrinien, ostéo-articulaire, spléno-ganglionnaire (Chertkow et al., 2001; Lechowski et al., 2004).

De nos jours, plusieurs critères ont été définis pour le diagnostic de la démence. Cependant, ceux de l'American Psychiatric Association semblent le plus donner de considération, reposant sur les éléments ci-après selon le DSM-IV (APA, 1994):

Critères de diagnostic du syndrome démentiel selon le DSM-IV	
Déficits cognitifs multiples, dont une altération de la mémoire et au moins une des manifestations suivantes :	<ul style="list-style-type: none"> • Aphasie: perturbation du langage (dans la compréhension et l'expression) • Apraxie: incapacité à reproduire une action volontaire, même si les fonctions musculaires et sensorielles sont intactes • Agnosie: incapacité à reconnaître, surtout les gens • Perturbation des fonctions exécutives (faire des projets, organiser, ordonner dans le temps)
Les déficits cognitifs sont si graves qu'ils interfèrent avec la fonction professionnelle ou sociale.	
Les déficits cognitifs représentent un déclin par rapport au niveau de fonctionnement préalable.	
L'altération ne survient pas de façon exclusive au cours d'un état confusionnel aigu.	

Tableau I. Critères de démence selon le DSM-IV R (APA, 1994).

Il existe plusieurs types de démence dont les plus fréquents chez la personne âgée sont:

- celles non réversibles avec la maladie d'Alzheimer, la démence vasculaire, la démence fronto-temporale, la démence à corps de Lewy, la démence liée à la maladie de Parkinson, la paralysie supranucléaire progressive, la dégénérescence corticobasale, la maladie de Creutzfeldt Jacob;
- celles réversibles en rapport avec la dépression, la médication, l'hydrocéphalie à pression normale, l'hématome sous-dural et l'hypothyroïdie (Chertkow et al., 2001).

2-1-5-2- Evaluation neuropsychologique

Elle a pour but de mettre en évidence et de préciser les domaines cognitifs les plus atteints ainsi que leur degré d'atteinte. Elle fait appel à des tests neuropsychologiques divers dont les plus utilisés dans le monde sont le Mini Mental State Examination (Folstein et al., 1975), l'Abbreviated Mental Test ou test de Hodkinson (Hodkinson, 1972) et le Short Portable Mental Status Questionnaire ou test de Pfeiffer (1975).

2-1-5-3- Evaluation paraclinique

Elle permet le plus souvent de retrouver une cause "curable" de la démence. Elle consiste à demander des examens biologiques, d'imagerie, d'électrophysiologie et d'anatomopathologie.

2-1-5-3-1 – Imagerie

La portée de l'imagerie cérébrale dans la démarche diagnostique d'une démence reste limitée car elle n'apporte jamais un diagnostic positif, mais au moins elle permet un diagnostic différentiel. Ainsi, on demandera le scanner cérébral et l'imagerie par résonance magnétique (IRM) complétée par une radiographie des poumons (Chertkow et al., 2001; Lechowski et al., 2004). Le scanner cérébral permet d'éliminer une pathologie curable comme un hématome sous-dural ou une tumeur cérébrale. En outre, elle pourra dans certains cas, aider dans le diagnostic étiologique (Lechowski et al., 2004; Patterson et al., 1999). Quant à l'IRM, elle trouve son importance dans la mise en œuvre de lésions vasculaires cérébrales et d'atrophie localisée surtout aux hippocampes, au cortex temporal entorhinal, au cortex frontal, important pour le diagnostic différentiel (Chertkow et al., 2001; Lechowski et al., 2004).

2-1-5-3-2- Biologie

Les examens biologiques orientés par la clinique ont pour rôle de détecter les anomalies biologiques, mais aussi de dépister les co-morbidités associées, facteurs étiologiques ou aggravants.

Ainsi, on demandera : un hémogramme, un ionogramme sanguin et urinaire, un dosage des triglycérides, une glycémie, une calcémie, une phosphorémie, un bilan thyroïdien en particulier le dosage de la TSH, un bilan hépatique (transaminases, bilirubine), le dosage des folates, de la vitamine B12, une sérologie syphilitique dans le sang et dans le LCR, une sérologie du virus de l'immunodéficience acquise devant des signes ou symptômes pouvant faire suspecter une infection à VIH (Patterson et al., 1994). Une biopsie cérébrale sera réalisée si le patient est jeune avec un diagnostic hésitant (Chertkow et al., 2001; Lechowski et al., 2004).

2-1-5-3-3- Electrophysiologie

Il s'agit essentiellement de l'électroencéphalogramme (EEG) et de la pratique d'un électrocardiogramme (Chertkow et al., 2001; Patterson et al., 1999).

2-1-5-3-4- Autres examens

Ils sont pratiqués essentiellement dans le cadre de la recherche sur la démence dans des milieux spécialisés. Il s'agit surtout de la génétique avec le génotypage de l'apolipoprotéine E, du PET-scan, du SPECT, de l'IRM fonctionnelle et enfin de l'électro-encéphalogramme quantifié (ANAES, 2000; Chertkow et al., 2001; Patterson et al., 1999).

2-1-5-4- Traitement

2-1-5-4-1 – Buts

Le traitement a pour buts de :

- traiter ou stabiliser les troubles cognitifs existants ainsi que les troubles associés ;
- améliorer les conditions de vie sociale et fonctionnelle des patients ;
- rassurer l'entourage et la famille du patient ;
- prévenir l'évolution démentielle.

2-1-5-4-2- Moyens

2-1-5-4-2-1- Traitement médical

A l'heure actuelle, le traitement est essentiellement symptomatique et repose sur : les inhibiteurs de l'acétylcholinestérase, les agonistes du glutamate. Il faut aussi traiter la morbidité associée en particulier une hypertension artérielle, une cardiopathie, un accident vasculaire cérébral, une épilepsie, une anémie, une hypo ou hyperthyroïdie, par des stratégies thérapeutiques adéquates et adaptées.

- Les inhibiteurs de l'acétylcholinestérase

Ces médicaments agissent sur le cerveau en augmentant la neurotransmission cholinergique (par inhibition de l'acétylcholinestérase). Il s'agit de la Rivastigmine (Exelon®), du Donepezil (Aricept®), de la Tacrine (Cognex®), de la Galantamine (Reminyl®). Ces molécules sont indiquées dans les formes de démences légères à modérément sévères (Ellis, 2005; Gauthier, 2002).

- Les agonistes du glutamate

La Mémantine, antagoniste non compétitif du récepteur de N-méthyl-D-aspartate (NMDA), a montré son efficacité dans les formes modérées à sévères de démence. Beaucoup d'autres molécules interférant avec la transmission glutaminergique sont en cours de développement et il est possible que l'association Donépezil et Mémantine confère de meilleurs bénéfices cliniques (Tariot et al., 2004).

2-1-5-4-2-2 – Traitement psychosocial

Le traitement psychosocial est basé sur des approches psychodynamiques, des thérapies de la réminiscence, des groupes de soutien, des stimulations mnésiques et des approches cognitives comportementales qui se sont montrées efficaces et pour le patient atteint de démence et pour l'aidant (Austrom et al., 2004; Fung et Chien., 2002; Godley et Gatz; 2000; Ishizaki et al., 2002; Mansfield, 2001).

2-1-5-4-2-3 – Traitement préventif

Si aujourd'hui il n'existe pas encore de traitement radical de la démence, des stratégies préventives ont été proposées, passant par l'adoption de mesures hygiéno-diététiques, le traitement des facteurs de risque et l'usage de médicaments. Ces stratégies auraient un effet protecteur dans la survenue de la démence. Elles reposent sur :

- le développement de réseau social (Bassuk et al., 1999; Béland et al., 2005; Fratiglioni et al., 2000; Verghese et al., 2003; Zunzunegui et al., 2003);
- l'exercice physique (Larson et al., 2006; Lindsay et al., 2002; Rovio et al., 2002; Verghese et al., 2003; Wang et al., 2006);
- la diététique avec une consommation régulière de poissons (Morris et al., 2003), l'usage d'antioxydants (Engelhart et al., 2002; Matisson et al., 2002; Morris et al., 2002) ;
- les médicaments: les œstrogènes (Kawas et al., 1997), les anti-inflammatoires non stéroïdiens (In't Veld et al., 2001), le traitement antihypertenseur (Feigin et al., 2005; Peila et al., 2006) entre autres (In't Veld et al., 2002).

Loin d'être critique par rapport à ces stratégies, il faut reconnaître que la prévention de la démence n'est pas simple car le processus de sa survenue n'est pas encore bien maîtrisé. C'est une affection où interviennent plusieurs facteurs débutant déjà à la période fœtale et se poursuivant durant le parcours de vie.

Cependant, bien que de nombreuses stratégies thérapeutiques soient proposées pour améliorer le pronostic vital et fonctionnel des patients, la prise en charge de la démence continue à poser des problèmes au niveau des structures de santé et des populations du fait qu'elle est souvent sous-diagnostiquée. Et pourtant des instruments de dépistage existent et leur utilisation peut permettre d'améliorer le dépistage.

2-1-5-5- Problématique de la prise en charge de la démence

De nos jours, la démence est devenue un véritable problème de santé publique dans le monde et il le sera plus dans les années à venir (Wimo et al., 2003, Akanji et al, 2002). Malgré la disponibilité de stratégies thérapeutiques, la démence est sous-diagnostiquée dans les structures de santé des pays développés.

Harwood et al. (1997) ont évalué 201 patients âgés de 65 ans admis dans une unité de médecine générale en Angleterre. De ces patients, 92 (46%) n'ont pas été détectés alors qu'ils présentés des troubles cognitifs.

En Suède, sur une population de 350 patients âgés de 70 ans et plus, reçus en consultation de médecine générale, 57 ont présenté la démence. Cependant, seuls 15 ont été reconnus par les médecins généralistes (26%) (Ólafsdóttir et al., 2000).

Aux USA, Valcour et al. (2000) ont mené une étude transversale auprès de 297 patients âgés de 65 ans et plus fréquentant des services de médecine interne privés à Honolulu, Hawaii. Sur 26 cas de démence ont été répertoriés dans cette population, les médecins n'ont pu détecter que 9 cas soit un taux de non-détection de 65%.

En Espagne, Zunzunegui et al. (2003), lors de l'étude longitudinale sur "Vieillir à Léiganes", ont suivi une population de 527 personnes âgées de 65 ans et plus où 63 cas de démence ont été répertoriés. Seuls 19 cas (30%) ont été détectés par le système de santé.

Le même constat a été fait par Barton et al. (2003) et Ganguli et al. (2004) aux USA, mais aussi en France par Cantegreil-Kallen et al. (2004) et en Finlande par Laurila et al. (2004).

Des consensus nationaux ainsi que des guides diagnostics ont été élaborés et des formations assurées pour les médecins de famille afin de permettre une meilleure détection et prise en charge de la démence (ANAES, 2000 ; Boustani et al., 2005 ; CCCAD, 1991; Chertkow et al., 2001; Chow et MacLean, 2001; Costa et al., 1996; Downs et al., 2006; Knopman et al., 2001; Patterson et al, 1999). Et pourtant, le

dépistage précoce de la démence est important pour la personne âgée atteinte, son milieu social et le système de santé. En effet, il permet de traiter les causes réversibles de démence ainsi que la morbidité associée, de ralentir la progression de la démence avec le traitement institué (Feldman et al, 2005 ; Tariot et al, 2004). Il améliore la qualité de vie de la personne âgée et celle de son aidant (Austrom et al, 2004; Fung and Chien, 2002).

Dans les pays développés, les expériences de clinique de mémoire ont commencé à voir le jour depuis les années 1970 en Amérique du Nord, en Europe et en Australie, avec comme mission d'assurer une prise en charge des patients présentant des troubles cognitifs, de promouvoir la recherche sur ces affections et de développer des stratégies de formation pour le personnel de santé (Ames et al, 1992; Brodaty, 1990; McMurdo et al, 1993; Van der Cammen et al, 1987; Visser et al, 2000).

Le patient africain atteint de démence va rencontrer de nombreuses difficultés en rapport avec la méconnaissance de la maladie par la famille, l'absence de structures spécialisées et de personnel qualifié pour lui assurer une meilleure prise en charge, la non-disponibilité de médicaments efficaces et accessibles financièrement. L'autre problème est lié aux considérations socioculturelles en rapport avec la démence. En effet, la démence est souvent mise sur le compte du vieillissement normal. Parfois c'est le recours à la thérapie traditionnelle voire même rester à domicile sans traitement. Ailleurs, le recours à la médecine moderne se fera à un stade avancé de la maladie avec des complications après avoir fait le tour des médecins pour une symptomatologie diverse.

Et pourtant, même en l'absence de traitement efficace, le dépistage peut permettre au moins de traiter la comorbidité associée et d'assurer le suivi des patients. A ce niveau, le recours aux tests neuropsychologiques s'avère important. Malheureusement, il se pose un problème d'utilisation de ces tests en Afrique.

2-2- Les tests neuropsychologiques utilisés sont inadaptés en Afrique

2-2-1- Importance de l'évaluation neuropsychologique

L'évaluation neuropsychologique est importante en milieu clinique, car elle permet de faire un dépistage de la démence dans la population mais aussi chez les patients qui se présentent avec des plaintes de troubles de la mémoire (Borson et al, 2006; Chertkow et al, 2001; Giaquinto et al, 2006; Patterson et al, 2001). Elle permet également de poser un diagnostic décisionnel au niveau thérapeutique, social et médico-légal (Murriel et Lezak, 1987).

Elle fait appel à des instruments dont les plus utilisés sont l'"Abbreviated Mental Test" (Hodkinson, 1972), le "Short Portable Mental Status Questionnaire"(Pfeiffer, 1975) et le "Mini Mental State Examination" (Folstein, 1975). Ces instruments explorent des domaines cognitifs dont l'atteinte est souvent rencontrée lors du processus démentiel, ces domaines faisant référence essentiellement à la mémoire, à l'orientation, à l'attention, aux fonctions exécutives/praxie et au langage.

L'atteinte de la mémoire dans le cadre du vieillissement a fait l'objet de plusieurs recherches dans le monde. Pour certains auteurs, la perte de mémoire représente l'une des plaintes cognitives les plus communes à la personne âgée avec une prévalence variant entre 20 et 56% (St John, 2003). Une étude a été réalisée auprès d'une population de 212 personnes âgées de 60 ans et plus habitant à New York et suivies dans le cadre du projet Washington Heights Inwood Aging Project et évaluées annuellement sur le plan médical et neuropsychologique avec un test évaluant la perte de mémoire subjective. La performance au test neuropsychologique déclinait progressivement selon l'âge et avec le temps chez ces personnes quel que soit le profil cognitif (Scott et al, 1999). Même si elle est présente lors du vieillissement normal de la personne (Petersen et al, 1992), elle est souvent un symptôme prédictif de survenue de démence dans la population de personnes âgées (Albert, 1996; Herlitz et al., 1995; Levy et al., 2002). Son atteinte dans la démence a fait l'objet de plusieurs études dans le monde. Ainsi, Pai et Jacobs (2004) ont réalisé

une étude sur les troubles de l'orientation dans la maladie d'Alzheimer dans une population de 112 personnes âgées admises dans un centre hospitalier à Taiwan, Chine. Soixante et un d'entre elles ont présenté des troubles de l'orientation spatiale alors que 20 avaient recours à un accompagnement pour mener leurs activités de la vie quotidienne. Pour 28 d'entre elles, ce symptôme faisait partie des troubles cognitifs récents. Ce résultat vient confirmer la fréquence des troubles de l'orientation dans la démence (Fischer et al., 1989; Henderson et al., 1990; Liu et al., 1991) auprès de patients déments. La gravité de cette atteinte pourrait provenir du fait que le patient atteint de démence pourrait se perdre ou bien errer dans la rue (Rolland et al., 2003).

L'atteinte de l'attention était associée à l'histoire naturelle de la démence. Ainsi, une étude réalisée à Berlin par Rap et Reischies (2005) auprès d'une population de personnes âgées de 70 ans et plus, a montré que l'attention entre autres était associée à l'incidence de la démence dans ce groupe. Ce résultat vient conforter ceux observés dans d'autres études mettant en exergue l'atteinte de l'attention dans la survenue de la démence (Perry et al., 1999). On en rapproche les troubles du calcul dont l'atteinte a été décrite chez des personnes présentant une démence (Halpern et al., 2003; Martin et al., 2003; Rémy et al., 2004). En plus, chez les sujets plus âgés, la performance au test de l'attention est corrélée à celle de la mémoire, confirmant ainsi l'association entre la mémoire et l'attention (Linderberger et Baltes, 1997).

Les troubles du langage sont fréquents lors de la démence de la personne âgée pouvant intéresser toutes ses composantes orale, écrite, mais aussi de compréhension. Selon Thompson (1987), le langage de la personne démente manque souvent de spontanéité, d'initiative, de volonté et de flexibilité. L'écholalie et le mutisme ont été décrits dans la démence à un stade avancé (Obler et Albert, 1981; Stengel, 1964). La dysnomie peut aussi être observée (Stengel, 1964), mais aussi la persévération verbale (Bayles et al., 1985). Thierney et al. (2001) ont comparé 31 patients atteints de maladie d'Alzheimer et 31 autres atteints de démence vasculaire, tous âgés de 60 ans et plus. Ils ont observé des troubles du langage dans ces deux types de populations. D'autres auteurs ont pu retrouver l'atteinte du langage lors de la démence (Duff Canning et al., 2004; Sacui et al., 2004).

Les dysfonctions exécutives /dyspraxies sont fréquentes et peuvent survenir dans toutes les formes de démence (Becker et al., 1992). Chez la personne âgée, la performance au test de l'attention et de la praxie est corrélée significativement à celle de la mémoire (Lindenberger et Baltes, 1997). Dans la maladie d'Alzheimer, les dysfonctions exécutives /dyspraxies peuvent se manifester au début de la maladie (15). La démence frontotemporale est caractérisée par des troubles comportementaux mais aussi des dysfonctions exécutives /dyspraxies (17). Dans la démence type Parkinson, l'atteinte des fonctions exécutives est souvent plus parlante que lors de la maladie d'Alzheimer (25). Lors de la démence vasculaire, les dysfonctions exécutives /dyspraxies sont aussi fréquentes (28). Rap et Reischies (2005) ont évalué, lors d'une étude cas-témoins, des patients atteints de maladie d'Alzheimer et des témoins, dans le cadre d'une étude longitudinale menée en Allemagne (Berlin Aging Study ou BASE). Ces personnes, âgées de 70-103 ans, étaient soumises à une batterie de tests neuropsychologiques dont le "Digit Symbol Substitution test", le "Digit Letter test", l'"Identical Pictures" et le "Trailmaking test, part B" et le "MMSE" entre autres. Sur une population de 187 participants, 15 ont présenté une démence. Les sujets déments avaient une performance moindre comparés à ceux avec une fonction cognitive normale.

Ainsi, nous voyons l'importance d'avoir un test neuropsychologique qui prenne en compte ces différents domaines cognitifs pour l'évaluation cognitive de la personne âgée.

2-2-2- Inadaptation des tests neuropsychologiques en Afrique

De nos jours, plusieurs tests neuropsychologiques sont utilisés dans le monde pour l'évaluation des fonctions cognitives de personnes âgées au niveau hospitalier et populationnel. Les plus utilisés dans le monde sont l'"Abbreviated Mental Test ou test de Hodkinson (Hodkinson, 1972)", le "Mini Mental State ou test de Folstein (Folstein et al., 1975)" et le "Short Portable Mental Status Questionnaire ou test de Pfeiffer (Pfeiffer, 1975)".

Le test de Hodkinson, développé en 1972 par Hodkinson, a été utilisé pour évaluer le déficit mental de personnes âgées britanniques. IL comprend différents items en rapport avec l'orientation, l'attention et la mémoire :

- (1) âge;
- (2) heure;
- (3) rappel de l'adresse (42 West Street);
- (4) année;
- (5) nom de l'hôpital;
- (6) reconnaissance de deux personnes (médecin, infirmier etc.);
- (7) date de naissance;
- (8) année de la première guerre mondiale;
- (9) nom de l'actuel monarque;
- (10) décompter de 20 à 1.

Chaque item est noté 0 ou 1 en fonction de la réponse (correcte = 1, incorrecte = 0) pour un score total de 0-10. Il a été validé auprès de 700 patients âgés de 65 ans et plus dans le cadre d'une étude multicentrique à Londres, Angleterre. Un score inférieur à 7 était prédictif de déficit cognitif (Hodkinson, 1972). Puis, Jitapunkul et al. (1991) ont administré le test auprès de 184 patients âgés de 60 ans et plus admis dans des services gériatriques du Royal London Hospital. Les items 2, 5, 6, 9 et 10 avaient les meilleures sensibilité et spécificité pour différencier les patients normaux de ceux avec déficit cognitifs. Par un procédé d'analyse de régression logistique multiple, ils ont pu montrer que la combinaison des items 3, 6, 7, 9 et 10 permettait le plus de détecter les patients avec déficit cognitif. En se basant sur les résultats de ces analyses, deux nouvelles versions du test ont été créées. La première était la version 5 composée des items 3, 6, 7, 9 et 10 et la deuxième la version 7 composée des items 2, 3, 5, 6, 7, 9 et 10. Ainsi, les meilleurs points de coupure pour le dépistage de déficit cognitif ont été déterminés pour chaque version avec leur sensibilité et spécificité respectives:

- version 10: point de coupure de 7 pour une sensibilité de 81% et une spécificité de 85%;
- version 7: point de coupure de 5 pour une sensibilité de 86 et une spécificité de 87%;

- version 5: point de coupure de 4 pour une sensibilité de 93% et une spécificité de 79%.

Le “Mini Mental State ou MMSE” a été élaboré par Folstein et al. (1975). Il comporte 11 questions en rapport avec différents domaines cognitifs (l’orientation, la mémoire, l’attention, le langage et les fonctions exécutives):

A- Orientation

- (1)- Année, saison, date, jour, mois.
- (2)- Etat, contrée, ville, hôpital, étage.

B- Apprentissage

- (3)- Répéter 3 noms d’objets.

C- Attention et calcul

- (4)- La série des 7. Retrancher 7 de 20 et continuer la soustraction jusqu’à la fin.
Epeler le mot monde en sens inverse.

D- Rappel

- (5)- Rappeler les 3 mots de l’apprentissage.

E- Langage

- (6)- Nommer un crayon et une montre.
- (7)- Répéter ‘Pas de si, ni de et ni de mais’
- (8)- Suivre des consignes: ‘Prendre le papier avec la main droite, le plier en deux et le mettre par terre’.
- (9)- Suivre les commandes: ‘fermer les yeux’.
- (10)- Ecrire une phrase
- (11) Copier une figure

Chaque item est noté 0 ou 1 en fonction de la réponse (correcte = 1, incorrecte = 0) pour un score total de 0-30. Il a été validé auprès de 206 patients atteints de pathologies démentielles psychiatriques et de 63 sujets normaux, tous admis dans un hôpital psychiatrique de New York, USA. Un score inférieur ou égal à 20 était retrouvé chez les sujets déments, avec délire, schizophrénie et troubles affectifs (Folstein et al., 1975). Une autre étude réalisée par Anthony et al. (1982) fixera le point de coupure à 23/24 pour le diagnostic de démence.

Le “Short Portable Mental Status Questionnaire ou test de Pfeiffer” a été élaboré par Pfeiffer (1975). Il comporte 10 questions en rapport avec différents domaines cognitifs dont l’orientation, la mémoire et l’attention:

- (1)- Date d’aujourd’hui
- (2)- Jour d’aujourd’hui
- (3)- Place où nous sommes
- (4)- Adresse
- (5)- Age
- (6)- Date de naissance
- (7)- Nom de l’actuel président des USA
- (8)- Nom de l’ancien président avant lui
- (9)- Nom de votre mère
- (10)- Soustraire 7 de 20 et continuer la soustraction .

Chaque item est noté 0 ou 1 en fonction de la réponse (correcte = 1, incorrecte = 0) pour un score total de 0-10. Il a été validé d’abord auprès de 997 personnes habitant la communauté et âgées de 65 ans et plus puis auprès de 141 patients référés pour une évaluation clinique et 102 autres personnes âgées institutionnalisées à Durham, en Caroline du Nord, USA. Les critères suivants ont été définis: 0-2 erreurs = normal, 3-4 erreurs = déficit intellectuel mineur, 5-7 erreurs = déficit intellectuel modéré, 8-10 erreurs = déficit intellectuel sévère.

Malheureusement, ces tests ont été développés pour des populations avec une scolarité d’au moins 8 ans. En plus, ils sont biaisés par l’âge, le niveau d’éducation, l’ethnicité, la langue et d’autres conditions systémiques des personnes auxquelles elles sont administrées (Anthony et al., 1982; Katzman et al., 1988; Park et Kwon, 1990; Salmon et Lange, 2001; Tombaugh et McIntyre, 1992).

Face à ce problème, différentes approches ont été proposées pour pouvoir disposer de tests fiables et valides à appliquer à des populations âgées avec un faible niveau d’instruction. Certains auteurs ont utilisé des versions adaptées de ces tests en fonction du niveau socioculturel de ces populations comme en Chine (Katzman et al., 1988), en Inde (Pandav et al., 1997), en Corée (Park et Kwon, 1990), au Zimbabwe (Allain et al., 1996) et au Nigeria (Baiyewu et al., 1993). Malheureusement, cette

stratégie s'est montrée peu prometteuse car il y a toujours eu l'influence de l'éducation sur la performance à ces tests.

Pour d'autres, il faut élaborer de nouveaux tests neuropsychologiques adaptés au contexte socioculturel des populations âgées des pays en développement donc non influencés par l'éducation. Selon Pfeiffer (1975), "tout clinicien dont la pratique inclut un certain nombre de patients âgés, a besoin d'un instrument standardisé d'évaluation des fonctions intellectuelles qui soit court, fiable et valide pour déterminer la présence et le degré de détérioration cognitive".

Pour Ganguli et Hendrie (2005), le test idéal de dépistage de troubles cognitifs est celui dont l'administration est rapide, peu coûteuse, peu contraignante, socialement et culturellement acceptable par la population. Il doit aussi avoir toutes les qualités discriminatoires avec une validité et une fiabilité élevées.

Parker et Philp (2004) ajoutent que la performance au test de dépistage ne doit être affectée ni par l'éducation de la personne âgée, ni par sa langue encore moins par sa culture.

Selon Morris et al. (1999), il doit mettre l'accent sur les domaines cognitifs les plus atteints lors du processus démentiel en particulier la mémoire, l'attention, le langage, l'organisation visuo-spatiale et l'abstraction.

La raison pour développer un nouveau test d'évaluation des fonctions cognitives de personnes âgées sénégalaises réside dans le fait que celles existantes ne prennent pas en compte les spécificités socioculturelles de ce type de population. Nous avons besoin d'un instrument qui explore tous les domaines cognitifs souvent atteints lors de la démence comme stipulait par Morris (1999) mais aussi qui tienne compte du niveau d'instruction de l'individu. Malheureusement, tel n'est pas le cas avec les tests actuellement disponibles dans le monde, ce qui limite leur utilisation dans le contexte africain en général et sénégalais en particulier.

En 1991, Oguniyyi et al. ont utilisé le MMSE auprès d'une population âgée de 40 ans et plus habitant Idikan - Ibadan, dans le cadre d'une étude sur la démence au Nigeria.

L'objectif de ce présent travail était de déterminer l'influence de l'instruction sur la performance cognitive avec la version modifiée du MMSE qui avait montré une sensibilité et une spécificité de 93% et 83% respectivement pour le dépistage de déficit cognitif (score de 21 et plus). Cette version comprend 16 items en rapport avec l'orientation, la mémoire, l'attention/le calcul, le langage, la praxie, la pensée abstraite et le raisonnement dont:

- (1)- Combien de temps faut-il au maïs pour murir?
- (2)- jour de la semaine
- (3)- A-t-il plu hier ?
- (4)- saison de l'année
- (5)- mois de l'année
- (6)- jour de la semaine
- (7)- nom de l'état
- (8)- nom de votre roi ou chef
- (9)- nom e votre gouverneur
- (10)- donner le nom des items sur la carte: mouton, maison, sabre
- (11)- Si un article coûte 25 kobo, combien coûteront 3 ?
- (12)- Répéter la phrase: Hier, je suis parti au marché pour acheter à manger.
- (13)- Raconter une histoire et demander la question qui suit: Un chasseur a tiré sur 10 oiseaux qui étaient sur la branche d'un arbre. Un d'eux fut tué et tomba. Combien d'oiseaux en reste-t-il et pourquoi ?
- (14)- Prendre le papier, le plier une seule fois puis le mettre par terre
- (15)- Similitude entre une orange et une banane
- (16)- Rappel des items sur la carte

Les réponses étaient de type catégorielles: 1 = correcte, 2 = incorrecte, 3 = je ne sais pas, 4 = pas de réponse.

Ils ont utilisé une méthodologie en deux phases avec du porte à porte auprès de la population à l'étude. Lors de la première phase, des étudiants en médecine, formés pour les besoins de l'étude, ont administré le MMSE aux personnes sélectionnées pour l'étude. Puis, lors de la deuxième phase, celles suspectes de démence associées à 20% de sujets supposés normaux ont été réévalués cliniquement en aveugle du niveau d'instruction et du score obtenu au MMSE pour le diagnostic final. La démence a été définie selon les critères DSM-III R. Ainsi, 930 personnes âgées de 40

à 110 ans ont été reçues lors de la première phase dont 361 hommes et 569 femmes avec une moyenne d'âge de 58,5 ans ($\pm 14,8$). Seules 161 personnes avaient eu au moins 6 années d'éducation formelle soit un taux d'instruction de 17%. Ainsi, le score moyen obtenu avec le MMSE variait significativement selon l'existence ou non d'une instruction formelle: 21,9 ($\pm 3,4$) chez les non-instruits et 18,9 ($\pm 2,5$) chez les instruits ($p < 0,0001$). En plus, les personnes instruites performaient mieux à tous les domaines cognitifs et de manière significative aux différents items en rapport avec l'intelligence, l'information, la connaissance générale, la pensée abstraite et le rappel immédiat.

Baiyewu et al. (1993) ont évalué le rôle des variables sociodémographiques et de santé sur la performance à une version nigériane du MMSE d'une population de 502 personnes âgées de 60-98 ans et habitant 3 zones distinctes d'Ibadan au Nigeria: le village d'Ilugun, Itabale dans la banlieue d'Ibadan et Oke-Adoun, quartier de la classe moyenne villa d'Ibadan. Cette population était composée de 211 hommes et de 291 femmes, la plupart mariée, entre 60-74 ans et non instruites de manière formelle à l'école. La version nigériane du MMSE était composée comme suit:

- (1)- Année ou saison
- (2)- Jour de la semaine
- (3)- Mois de l'année
- (4)- Nom de la ville
- (5)- Nom de la zone administrative du gouvernement local
- (6)- Nom de l'état
- (7)- Apprentissage: retenir les trois mots suivants: pierre, igname, enfants
- (8)- Une mesure de riz coûte... naira (pounds). Avec ...naira, combien de mesures de riz peut-on acheter ?
- (9)- Rappel des 3 mots
- (10)- Montrer une montre et une tasse et lui demander de les nommer
- (11)- Prendre le papier avec la main droite, le plier en deux puis le mettre par terre.
- (12)- Toucher une partie de l'organisme et demander d'indiquer la partie touchée.

Un scoring a été déterminé pour un score total de 0-22 points. L'administration de l'instrument a été effectuée par une infirmière qualifiée et formée pour cette tâche.

Le score total variait entre autres selon le niveau d'instruction avec respectivement 19,9 points ($\pm 2,4$) pour les personnes âgées sans instruction, 20,6 points ($\pm 1,6$) pour celles avec niveau primaire non complété et 21,3 points ($\pm 1,4$) pour celles avec niveau primaire complété et plus.

Allain et al. (1996) ont utilisé la version adaptée du test de Hodkinson (version 10) pour sa validation auprès d'une population de 278 personnes âgées de 60-92 ans habitant le district rural d'Uzamba Maramba Pfungwe (UMP) et en zone urbaine à Bindura et Marondera au Zimbabwe. Cette population était composée de 124 hommes et 154 femmes. La majorité n'avait aucune instruction (157 personnes) et 128 personnes (46%) avaient un score inférieur à 7 lors de l'administration du test. Lors de l'analyse de régression multiple, la performance au test variait entre autres facteurs en fonction de l'instruction surtout pour les items en rapport avec le jour, le rappel des objets, la date de l'indépendance, le décompte de 10 à 1, le calcul, le nom de 3 villes. Ils ont conclu que le test de Hodkinson n'était pas un instrument valide pour le dépistage de troubles cognitifs chez la personne âgée zimbabwéenne. En plus, il est important de développer un instrument valide et indépendant des variables sociodémographiques pour son utilisation au Zimbabwe.

Partant de ces résultats obtenus lors d'études menées auprès de populations africaines, nous voyons que les tests neuropsychologiques développés dans le monde occidental et utilisés actuellement ne sont pas adaptés au contexte africain pour évaluer les fonctions cognitives chez la personne âgée. Ainsi, il s'avère important de développer un instrument adapté au contexte africain en général et sénégalais en particulier du fait du pourcentage élevé d'absence d'instruction formelle auprès de la population de personnes âgées.

Ainsi, le Test du Sénégal a été développé pour évaluer les fonctions cognitives des personnes âgées sénégalaises en tenant compte de leurs réalités socioculturelles.

2-3- Cadre conceptuel

2-3-1- Cadre conceptuel du modèle explicatif utilisé dans la thèse

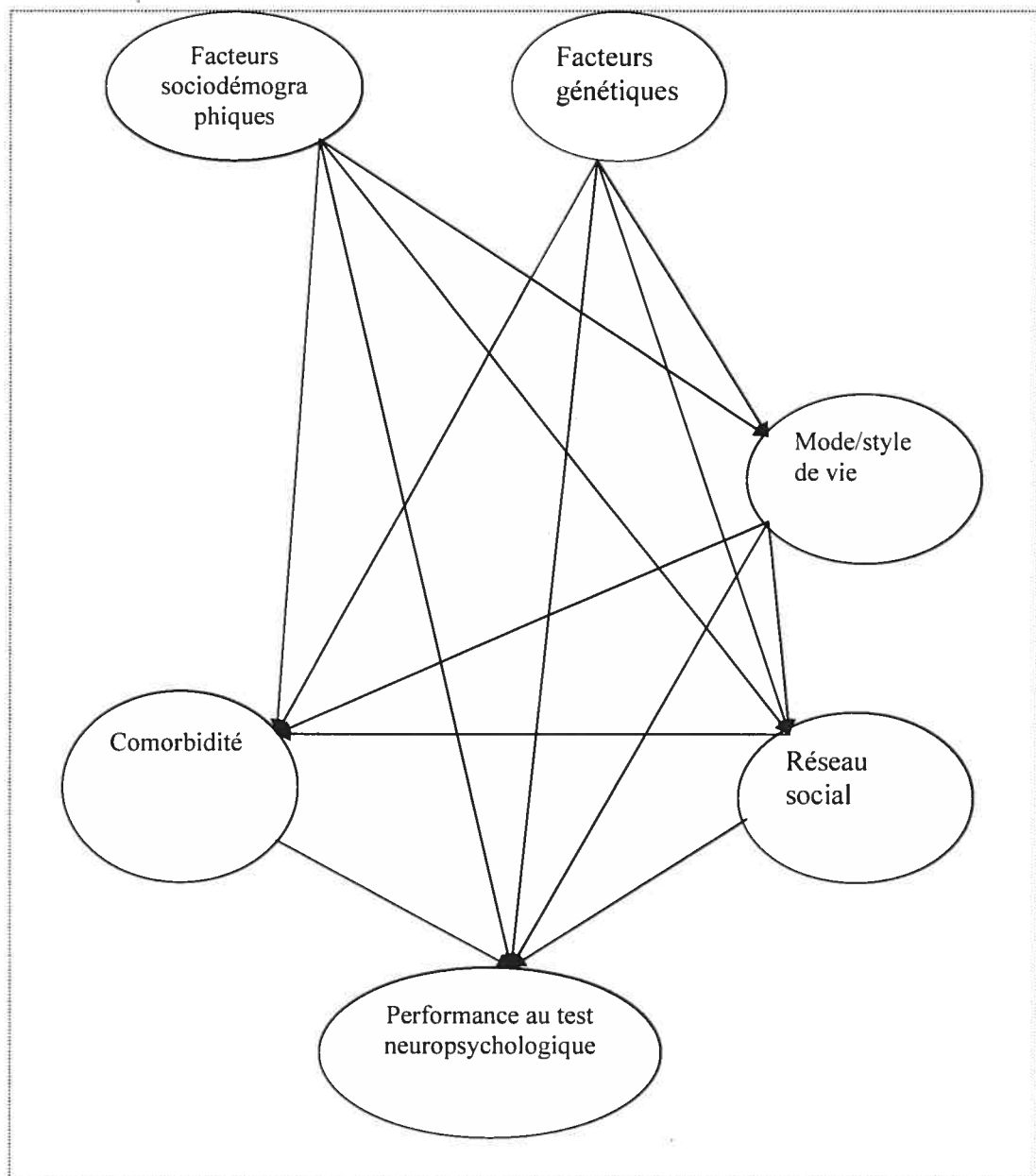


Figure I. Cadre conceptuel du modèle explicatif

Le modèle explicatif du rôle des facteurs sociodémographiques (âge, sexe, éducation), du mode de vie (tabagisme, consommation d'alcool, activité physique), du réseau social (vivre seul, relation avec la famille, relation avec des amis,

appartenance à un groupe communautaire ou religieux, fréquentation des édifices religieux) et de la morbidité (antécédents de maladies) sur la performance au test neuropsychologique découle du fait que cette relation dépend de l'état cognitif de la personne âgée.

Cependant, dans le cadre de cette présente étude, nous allons nous focaliser sur deux facteurs explicatifs extrêmement important dans la conceptualisation de la performance au test neuropsychologique : l'âge et l'éducation.

2-3-2- Variabilité de la performance au test neuropsychologique en fonction de l'âge et de l'instruction

De nombreux tests neuropsychologiques ont été proposés pour mesurer les fonctions cognitives chez les personnes âgées. Ces tests ont été élaborés dans les pays développés en particulier en Amérique du Nord, Europe, où le niveau d'instruction des personnes auxquelles ils sont destinés est élevé, supérieur à 8 ans. En dehors de l'instruction, d'autres facteurs sociodémographiques semblent influencer sur la performance et l'interprétation des résultats aux tests.

Le 'Mini Mental State Examination (MMSE)' est un test fiable et valide avec une bonne sensibilité et spécificité (Folstein et al., 1975). Actuellement, il est le test le plus utilisé dans le monde. En plus, il a fait l'objet de validation dans plusieurs études au niveau hospitalier et populationnel dans le monde, chez des personnes atteintes de troubles cognitifs ou supposées normales. Cependant, des études ont montré que de nombreux facteurs non cognitifs pouvaient affecter sa validité (Tombaugh et McIntyre, 1992).

Déjà en 1982, Anthony et al. (1982), lors d'une étude hospitalière, ont montré la limite du MMSE. En effet, ils ont trouvé une spécificité de 63,3% chez ceux qui avaient moins de 9 années d'instruction et de 100% pour ceux ayant 9 années et plus. Elle était de 65,2% et 92% pour les personnes âgées de plus de 60 ans et moins de 60 ans respectivement. Le pourcentage de faux positif de 39,4% a été observé dans cette population de patients en particulier chez les femmes, les noirs et les personnes plus âgées ayant un nombre d'années d'instruction inférieur à 9 ans. L'analyse des items a

montré une différence statistiquement significative entre les deux groupes éducationnels surtout pour des items en rapport avec l'orientation, l'attention, le rappel et la copie du polygone.

Magaziner et al. (1987), menant une étude auprès d'une population de femmes blanches âgées de 65 ans et plus, ont montré que l'interaction entre l'âge et le niveau d'instruction avait un rôle significatif sur le score obtenu au MMSE. Ainsi, le score moyen obtenu était variable chez cette population : 28,3 (65-74 ans avec 9 ans et plus de scolarité), 27,3 (75 ans et plus avec 9 ans et plus de scolarité), 26,7 (65-74 ans avec 8 ans ou moins de scolarité), 25,0 (75 ans et plus avec 8 ans ou moins de scolarité). Ils concluent du rôle de l'âge et l'instruction dans l'identification d'items prédictifs du score du MMSE.

Brayne et Calloway (1990) en Grande Bretagne ont montré que l'âge, l'instruction et la classe sociale avaient un effet sur le score obtenu au MMSE lors d'une étude réalisée auprès de femmes âgées du Cambridgeshire. L'instruction seule comptait pour 10% de la variance du MMSE.

Uhlman et Larson (1991), appariant pour l'âge et le sexe deux types de populations âgées de 65ans et plus, ont aussi montré que l'instruction était significativement associée au score obtenu au MMSE et qu'elle était surtout fortement corrélée avec des items en rapport avec l'attention/calcul, le rappel différé.

En Finlande, Ylikoski et al. (1992), lors d'une étude auprès d'une population de personnes âgées non démentes, ont montré que l'âge et l'instruction avaient un effet sur la validité du MMSE. Ces effets étaient beaucoup plus marqués pour l'orientation, le rappel, le langage et la copie du pentagone concernant l'âge alors que pour l'instruction il s'agissait surtout de la série des 7 et de la copie du polygone.

Tangalos et al. (1996) ont aussi montré le rôle de l'âge et de l'instruction sur la validité du MMSE auprès d'une population de patients de la Mayo Clinic alors que pour Black et al. (1992), les facteurs qui ont le plus d'influence sur le score obtenu au MMSE sont l'âge avancé, l'analphabétisme, le fait d'être encore marié, la

dépression, l'existence d'accidents vasculaires cérébraux dans les antécédents médicaux.

Cependant, pour Fratiglioni et al. (1993), l'éducation n'avait aucun effet sur la capacité prédictive du MMSE pour le dépistage de la démence dans la population de personnes âgées. Malheureusement, cette étude a été menée auprès d'une population composée de personnes ayant au moins le niveau primaire. Ceci pourrait expliquer l'absence d'effet malgré qu'une différence de 1,8 point sur le score obtenu au MMSE ait été observée entre les personnes âgées ayant le niveau primaire et celles avec un niveau supérieur.

Selon Tombaugh et McIntyre (1992), le MMSE était affecté par l'effet des facteurs sociodémographiques en particulier l'âge et l'instruction. En plus, même s'il est utile pour l'évaluation des fonctions cognitives des personnes âgées, il comporte des items qui sont très sensibles au niveau d'instruction et à l'âge de la personne âgée. Ces items sont en rapport avec le rappel, la copie du pentagone, la série des 7, l'épellation du mot monde ainsi que l'orientation temporelle.

Anthony et al. (1982) ont proposé des modifications pour améliorer le MMSE. A cet effet, ils préconisent que de nouveaux items moins sensibles aux facteurs sociodémographiques voire des items en rapport avec les habiletés intellectuelles soient ajoutés. Pour Tombaugh and McIntyre (1992), des adaptations doivent être apportées au MMSE pour améliorer sa validité. Même des méthodes d'ajustement du score ont été proposées en tenant compte du rôle des facteurs sociodémographiques dans la validité du MMSE (Bleeker et al., 1988; Bravo et Hébert, 1997; Fillenbaum et al., 1988b). Pour d'autres, des ajustements des points de coupure pour l'âge et le niveau d'éducation sont indispensables (Anthony et al., 1982; Kittner et al., 1986; Mungas et al., 1996). Tous ces procédés d'ajustement ont permis encore une fois de montrer les limites du MMSE.

Partant de ce constat, des auteurs ont proposé des adaptations du MMSE pour leur utilisation, soit en adaptant les items en fonction de la culture et du niveau d'instruction de la population, soit en l'intégrant dans une batterie de tests pour son utilisation (Tombaugh et McIntyre, 1992).

Katzman et al. (1988) ont utilisé la version chinoise du 'MMSE' pour étudier l'impact de l'analphabétisme sur le dépistage de la démence dans une population âgée chinoise. Ils ont considéré, en fonction du niveau d'instruction, différents points de coupure pour valider cette version du test : <18 pour les illettrés, <21 pour le niveau élémentaire, <24 pour le niveau plus élevé. La sensibilité du test était respectivement de 68,9%, 75% et 100% et la spécificité de 86,6%, 74% et 71,4%. Ils ont conclu de la nécessité d'ajuster le 'MMSE' en fonction du niveau d'éducation et du contexte socioculturel de la population d'étude.

Ganguli et al. (1991), aux USA dans la zone rurale de Monongahela Valley, ont étudié l'effet de l'âge, du genre et de l'instruction sur la performance aux tests cognitifs dans une population rurale de personnes âgées. Il ressort de cette étude que le niveau élevé d'instruction était associé à une meilleure performance au test cognitif avec le 'MMSE', le test d'orientation temporelle, le rappel de la liste de mots, la praxie, le test à la montre, le test modifié de nomination de Boston, le test de fluence verbale, le test de rappel immédiat et différé d'une histoire, le 'Trailmaking test A et B'.

Park et Kwon (1990) ont utilisé la version coréenne du MMSE auprès d'une population de personnes âgées de 60 ans et plus dont 65 sont normales et 39 présentaient des affections psychiatriques, habitant la province de Taegu. Ils ont montré que l'âge, le sexe et la résidence (rurale ou urbaine) n'avaient aucun effet significatif sur le score total obtenu lors de l'évaluation des fonctions cognitives avec le MMSE-K. Cependant, il existait une différence significative pour le score moyen obtenu entre le groupe scolarisé ($27,1 \pm 2,8$) et celui non scolarisé ($23,1 \pm 3,6$). L'analyse d'items a montré qu'il n'existait pas de différence significative entre les deux groupes pour les items en rapport avec le rappel immédiat, la compréhension et le jugement alors que cette différence était significative pour l'orientation temporelle et spatiale, la concentration et le langage.

Une étude réalisée en Argentine, Chili et Cuba a montré que la performance à la version adaptée du 'MMSE' dépendait beaucoup du niveau d'instruction de la population de personnes âgées lors d'une étude de validation de cet instrument. Le

coefficient de régression de la relation entre le score au MMSE et le niveau d'instruction était respectivement de:

- Argentine : 3,2 (primaire non complété), 5,37 (primaire complété), 6,05 (secondaire), 5,49 (université et plus);
- Chili : 4,19 (primaire non complété), 4,44 (primaire complété), 6,75 (secondaire), 7,81 (université et plus);
- Cuba : 2,99 (primaire non complété), 4,14 (primaire complété), 4,48 (secondaire), 5,14 (université et plus).

Le MMSE a ainsi montré ses limites en fonction du niveau d'instruction en Amérique du Sud (Ansola-Perez et al, 1996).

A Taiwan, Liu et al. (1994) ont utilisé une version adaptée du 'MMSE' appelée version taiwanaise1 (MMSE-T1) auprès d'une population de personnes âgées. Il est ressorti de cette étude que la mauvaise performance au test était associée à un niveau d'instruction bas, à l'âge plus avancé, au sexe féminin et au fait d'être issu du milieu rural (le bas niveau d'éducation était corrélé au sexe féminin, à l'âge avancé et à l'appartenance au milieu rural). Ainsi, un gradient de score a été observé en fonction du nombre d'années de scolarité : $28,27 \pm 2,02$ (9-20 années), $26,52 \pm 2,93$ (6-8 années), $23,83 \pm 3,84$ (1-5 années), $20,13 \pm 5,06$ (aucune instruction).

Ganguli et al (1995), utilisant la version hindi du 'MMSE', ont montré le rôle de l'instruction sur la performance au test. En effet, à Ballabgarh, 92% des personnes éduquées ont pu reconnaître une montre lors du test alors que seules 79,6% ont pu le faire chez les personnes illettrées. 96,2% et 47,3% respectivement ont pu reconnaître le bic. Quant à l'orientation dans le temps, ce taux était de 34,6% et 16,2% respectivement dans la même population.

D'autres études ont encore confirmé l'influence de l'éducation sur la performance au test avec le MMSE (Baiyewu et al., 1993; Bravo et Hébert, 1997; Escobar et al., 1986; Fountoulakous et al., 2000; Jones et Gallo, 2001; Kabir et Herlitz, 2000; Lindesay et al., 1997; Ogunniyi et al., 1991).

En 1972, Hodkinson a développé un test simple comprenant 10 questions en rapport avec différents domaines cognitifs dont l'orientation, l'attention et la mémoire. Ce test devrait résoudre le problème intrinsèque de ceux liés à l'instruction (Hodkinson, 1972). Malheureusement, bien que sensible, il s'était montré peu spécifique. En plus, il était souvent corrélé avec le niveau d'instruction (Gomez de Caso et al., 1991; Incalzi et al., 2003; Jitapunkul et al., 1991; Rocca et al., 1991).

En 1975, Pfeiffer a développé le 'Short Portable Mental Status Questionnaire (SPMSQ)' qui comprend des items en rapport avec l'orientation, la mémoire et l'attention. Il a montré l'effet du niveau d'instruction sur la performance au test malgré une bonne sensibilité, spécificité et fiabilité (Pfeiffer, 1975). Ce même problème sera retrouvé par Gornemann et al. (1999) qui, utilisant une version modifiée de ce test auprès d'une population âgée espagnole, ont trouvé que le niveau d'instruction avait un effet sur la performance au 'SPMSQ' quel que soit l'item en particulier pour la date, la date de naissance, la soustraction.

Zunzunegui et al. (2000) ont développé le Test de Leganès, un test élaboré pour les populations illettrées espagnoles comprenant des items en rapport avec l'orientation et la mémoire. Le score total n'était pas influencé par l'instruction. Cependant, une différence significative était observée selon l'instruction pour le score obtenu à la sous-échelle orientation, en particulier pour la date de naissance et la date d'aujourd'hui.

Le "Clock-Drawing Test" est un instrument qui explore essentiellement deux domaines cognitifs : les fonctions exécutives et visuospatiales et la mémoire. Il a été développé par Schumann et al. (1986). Bien qu'utile et valide comme instrument, il est biaisé par le niveau d'instruction de la personne âgée. En effet, lors d'une étude réalisée auprès d'une population de 6175 personnes âgées de 52 ans et plus habitant Leisure World Laguna Hills, Californie-USA, le "Clock Drawing Test" a été administré via la poste pour identifier les facteurs de risque de maladie d'Alzheimer dans cette communauté. La performance au test variait entre autre selon l'âge et le niveau d'instruction de la personne (Paganini-Hill et al., 2001). Ce même constat a été observé par Seigerschmidt et al. (2002), Ainslie et al. (1993), Tuokko et al. (1992), mais aussi Lam et al. (1998). La performance à ce test nécessite, outre la

capacité à lire et à écrire, l'habilité de la personne à dessiner une montre. Plusieurs méthodes de scoring sont de nos jours utilisées pour parer à l'influence de l'âge et du niveau d'instruction, ce qui peut biaiser les résultats obtenus (Ainslie et Murden, 1993; Craik et Dirks, 1992; Paganini-Hill et al., 2001). En plus, c'est un test qui est peu sensible pour les formes modérées de démence (Powlishta et al., 2002).

Le "Mini-COG" a été développé comme un instrument facile d'administration et qui permette de discriminer les personnes démentes de celles avec une fonction cognitive normale (Borson et al., 2000). Il comprend des items en rapport avec la mémoire (rappel de trois items) et le "Clock Drawing". Cependant, bien que valide et fiable, il nécessite la capacité de la personne à lire et écrire, ce qui peut biaiser son utilisation dans une population de personnes avec un faible niveau d'instruction. En plus, il ne couvre pas tous les domaines cognitifs.

Le "Geriatric Mental Test" est aussi l'un des instruments les plus utilisés dans le monde pour l'évaluation neuropsychologique des personnes âgées (Copeland et al., 1976 ; 2002). Il comprend différents items en rapport avec l'orientation temporelle et spatiale et la mémoire (Copeland et al., 1976). Cependant, la performance à ce test dépend aussi du niveau d'instruction (Prince et al., 2003).

Le "Cognitive Abilities Screening Instrument (CASI)", a été développé par Teng et al. (1993) et validé dans le monde. Il comprend différents items en rapport avec l'orientation, la mémoire, le langage, le raisonnement, le jugement, les fonctions exécutives et l'écriture (Teng et al., 1993). Une étude de validation a été menée aux USA (Los Angeles et Seattle) et au Japon (Tokyo et Osaka) par Teng et al. (1993) avec des résultats satisfaisants. Cependant, ce test est biaisé par le niveau d'instruction de la personne évaluée. En effet, son administration nécessite la capacité de lire et d'écrire. En plus, des études réalisées en Chine (Liu et al., 1994), aux USA (Borson et al., 2000) et au Brésil (Damasceno et al., 2005) ont montré que la performance au test était influencée entre autres par l'instruction de la personne interviewée.

En Espagne, Carnero-Pardo et al. (2006) ont développé l'"Eurotest", un instrument utilisable chez la personne avec un faible niveau d'instruction voire illettrée. Il se

base sur des items en rapport avec la mémoire et le calcul et sa validation a été faite lors d'une étude multicentrique menée en Espagne auprès de personnes âgées de 60 ans et plus et suivies par les chercheurs de l'équipe pour une affection neurologique quelconque. Il s'est avéré être un test valide et fiable pour le dépistage de la démence dans cette population. La performance à ce test n'était pas influencée par le niveau d'instruction de la personne (Carnero-Pardo et al., 2006). Cependant, ce test n'explore que deux domaines cognitifs.

Le "Seven Minute Screen" a été développé par Solomon et al. (1998) et comprend des items en rapport avec l'orientation, la mémoire, le langage et les fonctions exécutives. Bien que d'administration facile, son utilisation est biaisée par le niveau d'instruction de la personne. En effet, lors d'une étude réalisée auprès d'une population de patients âgés de 55 ans admis à la Clinique Gériatrique de Slotervaart d'Amsterdam-Hollande, Meulen et al. (2002) ont pu montrer que le score obtenu avec le test était corrélé entre autres avec le niveau d'instruction de la personne interviewée (celle avec un niveau bas performant moins bien). Avec le "Clock Drawing Test" qui lui est associé, il y a en plus, une nécessité pour son administration que la personne sache lire et écrire, ce qui peut limiter son utilisation chez des personnes illettrées.

Ainsi, nous voyons que plusieurs tests neuropsychologiques existent actuellement et sont très utilisés en milieu hospitalier et populationnel. Cependant, ils présentent des problèmes intrinsèques liés entre autres à l'influence du niveau d'éducation sur la performance au test posant ainsi le problème de leur validité et de leur utilisation pour des populations illettrées. Ceci semble lié au fait que la performance à ces tests dépend de beaucoup de l'habileté, mais aussi de l'intelligence acquises lors de l'instruction formelle d'autant plus que ces tests comportent des items en rapport avec la capacité d'écrire et de lire, souvent difficiles à exécuter lors de tests neuropsychologiques.

Chapitre III. STRATEGIE DE RECHERCHE

3-1- Devis de recherche

Le devis qui a été utilisé est mixte suivant deux phases : une étude transversale suivie de celle type cas-témoins. Dans la première phase (du 01 mars 2004 au 31 décembre 2005), un échantillon de notre population à l'étude composée de personnes âgées de 55 ans et plus répondant aux critères de sélection a été interviewé avec une évaluation neuropsychologique permettant de recruter des personnes âgées suspectes d'être atteintes de démence et des témoins pour la deuxième phase. Durant cette phase, le Test de Hodkinson (Jitapunkul et al, 1991; Hodkinson, 1972) et le Test du Sénégal ont été les instruments utilisés pour l'évaluation neuropsychologique des personnes âgées. Dans la deuxième phase, celles suspectes de démentes associées à un nombre égal de sujets normaux ont été référées pour un examen clinique complet et une évaluation neuropsychologique. L'évaluation neuropsychologique lors de cette deuxième phase, partie intégrante de l'examen clinique d'une personne suspecte de démence, a permis de déterminer le profil cognitif de cette dernière mais aussi d'étudier la validité et la fidélité du Test du Sénégal.

3-2- Contexte de la recherche

3-2-1- Le Sénégal

3-2-1-1 Géographie

Le Sénégal est situé à l'avancée occidentale du continent africain dans l'Océan Atlantique au confluent de l'Europe, de l'Afrique et des Amériques. Situé au sud du fleuve Sénégal, il est bordé par l'océan Atlantique à l'ouest, la Mauritanie au nord, le Mali à l'est, la Guinée et la Guinée-Bissau au sud (<http://www.gouv.sn>). D'une superficie de 196 722 km², la population sénégalaise est estimée à 9 526 648 habitants en l'an 2000 et elle atteindra 13 618 394 habitants en 2015 (<http://www.enda.sn>). Environ 8% ont 55 ans et plus et en 2015, ce taux sera de 11% (<http://www.un.org>, 2002). Une enquête réalisée en 1988 a montré un taux d'analphabétisme variant entre 90 à 96% dans la population âgée de 50 ans et plus

(<http://www.tpsnet.org>, 2000). La langue officielle du pays est le français et la langue la plus parlée est le wolof (plus de 80% de la population).

Figure 2. Situation géographique du Sénégal (<http://www.gouv.sn>)

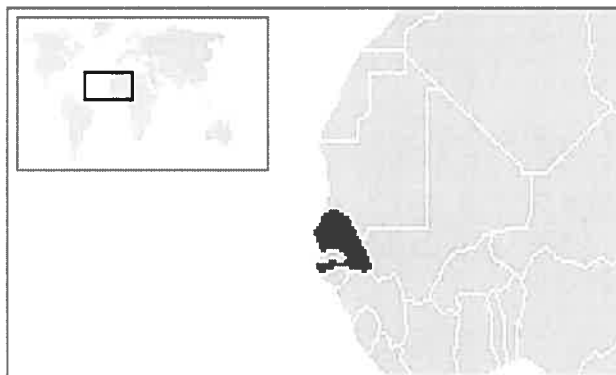


Figure 3. Carte administrative du Sénégal (<http://www.gouv.sn>)



Sur le plan économique, le Produit Intérieur Brut (PIB) est en pleine croissance, passant de 6,5 milliards de dollars US en 2003 à 7,7 milliards en 2004. Le taux de croissance économique ressort à 6,5% en 2003 et 6,0% en 2004. Durant ces deux années, l'agriculture, l'industrie et les services ont respectivement contribué en moyenne pour 17%, 21,2% et 61,8% à la formation du PIB.

Le PIB par tête d'habitant est de l'ordre de 1 648 US dollars, faisant du Sénégal un pays pauvre avec près de 53,9% des ménages qui vivent en dessous du seuil de pauvreté (<http://www.gouv.sn>).

Le régime de sécurité sociale du Sénégal est géré par deux institutions placées sous la tutelle du ministre chargé du travail et de la sécurité sociale : *la Caisse de sécurité sociale* qui a le statut d'institution de prévoyance sociale, gère la branche prestations familiales, prévention et réparation des accidents du travail et maladies professionnelles et toute autre branche de sécurité sociale qui pourrait lui être confiée; *l'Institution de Prévoyance Retraites du Sénégal (IPRES)*. Depuis le 1er janvier 1975, cette dernière institution gère le régime national obligatoire d'assurance vieillesse intégré au régime de sécurité sociale pour les travailleurs du secteur privé et parapublic. Dans le cadre de son action sanitaire et sociale, l'IPRES assure pour les titulaires de pension et leurs membres de famille ainsi que pour les veuves et leurs enfants mineurs, la prise en charge des frais hospitaliers et des soins de base dans ses structures sanitaires (http://www.cleiss.fr/docs/regime_senegal.html, 2006).

Au Sénégal, la FARPAS (Fédération des associations des retraités et des personnes âgées du Sénégal) revendique une activité rémunératrice pour les retraités à l'âge de 55 ans, donc encore jeunes, responsables de charges de famille nombreuse dans le contexte de la dette et des politiques dites de restructuration et de dévaluation du franc CFA : plus de 10% des retraités sénégalais sont des responsables de famille avec une pension correspondant à un taux entre 30 et 70% de leur salaire d'avant retraite. La pension moyenne est de 70.000 CFA (US \$ 140) par trimestre pour les retraités de l'IPRES (Diouf, 1996).

3-2-2- Cadre de l'étude: Le Centre Médico-social et Universitaire de l'IPRES

(www.ipres.sn, 2000)

3-2-2-1- Présentation

3-2-2-1-1- Historique

Depuis la promulgation de la loi 75-50 du 03 avril 1975, relative aux institutions de prévoyance maladie, le retraité de l'I.P.R.E.S. se trouvait du coup sans couverture médicale alors que celle-ci lui était concédée pendant sa période d'activité. Dans le même temps, son homologue de la direction des pensions et rentes qui gère la retraite des travailleurs étatiques continuait de bénéficier des mêmes prestations médico-sanitaires au même titre que le fonctionnaire en activité et dans les mêmes conditions que celles-ci. C'est précisément pour combler une telle lacune que le conseil d'administration de l'I.P.R.E.S décidait en 1979 de prendre en charge au moins à hauteur de 80% les frais d'hospitalisations des locataires en mêmes temps qu'ils assurait gratuitement à partir de 1981 les soins externes dans sa propre formation sanitaire, le Centre Médico-social de l'institution spécialisé dans les soins de gériatrie. Cette importante décision procédait du souci constant du conseil d'éloigner du spectre de l'invalidité et de la morbidité les personnes âgées. Deux ans plus tard, pour éviter les longs déplacements des retraités résidant dans les régions, il a été procédé à l'implantation d'unités d'infirmierie dans les localités où l'I.P.R.E.S. possédait une agence régionale.

Il convient de noter que les statistiques élaborées à la veille de l'ouverture du centre médico-social faisaient apparaître un nombre de bénéficiaires potentiel d'environ 25060 retraités au 31 décembre 1981. Aujourd'hui, ce nombre est de 90966 pensionnaires de retraite.

3-2-2-1-2- Description du Centre Médico-social et état des lieux

1° Locaux

Conçu selon un modèle pavillonnaire, le centre est constitué de cinq pavillons articulés autour d'une cour intérieure et reliés entre eux par des couloirs. Le centre, bien qu'étant entretenu, a pose le problème de la vétusté des locaux et la

fonctionnalité adaptée aux handicaps des personnes âgées. Mais, au cours de notre travail de recherche, il est actuellement en rénovation pour devenir un centre de référence en matière de médecine gériatrique.

2° Les secteurs de soins

L'objectif fondamental est d'offrir aux retraités et ayant –droits un service de consultation externe le plus complet possible. Les secteurs sont les suivants :

- la consultation de gériatrie, de médecine générale, de gynécologie obstétrique et planning familial, d'odontostomatologie, d'ophtalmologie, de pédiatrie, d'urologie, et de rééducation fonctionnelle ;
- les soins chirurgicaux (pansement) ;
- les soins médicaux : salle de piqûres, salle de perfusion, l'évacuation des malades graves vers les hôpitaux.

3° Le plateau technique

➤ L'équipement de radiologie

Il comprend : un complexe radiologique standard, un échographe et un fibroscope.

➤ Le bloc chirurgical

Il comprend : une salle de chirurgie générale, une salle pour l'ophtalmologie.

4° Le laboratoire d'analyses biologiques

Différentes prestations y sont assurées par deux techniciens de laboratoire qui y mènent les activités suivantes: des analyses pour la biochimie, l'hématologie, la parasitologie.

5° Secteur pharmaceutique

La pharmacie du centre est chargée :

- de gérer les commandes des médicaments des infirmeries régionales et du centre,
- de fournir en consommable, les services de radio et des laboratoires,

- de délivrer aux patients gratuitement les médicaments prescrits par l'équipe médicale du centre.

6° L'équipe de santé

Il comprend 15 agents permanents dont : 1 médecin-chef, 1 sage femme d'état, 1 technicien supérieur en ophtalmologie, 1 technicien en biologiste, 1 technicien en biochimie, 1 technicien en kinésithérapie, 5 aides infirmiers, 1 secrétaire, 1 lingère, 1 standardiste, 1 hôtesse d'accueil. S'y ajoutent des médecins vacataires. La vacation des médecins ressort d'une politique entreprise depuis 1996 par l'institution pour améliorer la qualité des prestations médicales permettant ainsi de procéder par une contractualisation avec des prestataires dans les spécialités suivants: médecine générale, ophtalmologie, odontostomatologie, urologie.

7° Le partenariat

Dans le cadre de ses relations extérieures au plan médical, l'IPRES a signé une série de convention avec différentes institutions dont :

- au plan national: la Faculté de Médecine de Pharmacie et d'Odontostomatologie, Université Cheikh Anta Diop de Dakar et la Mairie de Dakar ;
- au plan international: le Centre de Recherche Gérontologique de Lund (Suède), le Département de Gériatrie et de Médecine Communautaire de l'Université Joseph Fourier de Grenoble (France), l'unité de Vieillessement et des causes médicales de décès de l'Institut Nationale de Santé Publique de Tunisie, la Fédération Internationale des Associations de Personnes Agées.

Le centre médico-social reçoit en moyenne 6000 malades par trimestre.

3-3- Population à l'étude

Elle était composée de personnes sénégalaises âgées de 55 ans et plus qui venaient consulter au niveau du Centre Médico-Social et Universitaire de l'Institut de

Prévoyance Retraite du Sénégal (IPRES). L'échantillon était constitué de personnes qui répondaient aux critères suivants:

* critères d'inclusion

- être âgé(e) de 55 ans et plus. En effet, au Sénégal, l'âge pour aller à la retraite pour un fonctionnaire de l'état est de 55 ans; l'espérance de vie est de 56 ans pour les hommes et de 58 ans pour les femmes (Ministère de l'Economie et des Finances du Sénégal, 1998);
- tout sexe confondu;
- acceptant par consentement écrit ou éclairé de participer à l'étude;

* critères d'exclusion

- présenter une maladie invalidante empêchant l'administration des instruments de collecte de données : toute maladie viscérale avancée en particulier un cancer avec métastase cérébrale, coma, aphasie, apraxie motrice, delirium, psychose, troubles sensoriels visuel ou auditif.

3-3-1- Echantillonnage

Le devis de recherche que nous avons adopté était double:

- d'abord une étude transversale chez un bassin de population choisi de manière non probabiliste. Ainsi, tout patient éligible pour participer à cette étude a été évalué sur le plan cognitif avec des tests neuropsychologiques, de ses capacités fonctionnelles avec une échelle simple et adaptée. Des antécédents médico-chirurgicaux, facteurs de risques de démence, ont été recherchés;

- puis une étude cas-témoins où les personnes âgées suspectes d'être atteintes de démence ont été appariées selon le sexe à un nombre équivalent de personnes jugées normales cognitivement. Ainsi, si le cas était de sexe masculin, le témoin était de sexe féminin et vice versa. Nous avons apparié pour pouvoir inclure un nombre égal d'hommes et de femmes dans notre échantillon. En effet, pour certains auteurs, la démence est beaucoup plus importante chez la femme que chez l'homme (Launer et al., 1999). Durant cette phase, toutes les personnes âgées sélectionnées ont été examinées cliniquement en aveugle des tests neuropsychologiques déjà effectués lors de la première phase en utilisant un guide d'examen clinique.

3-3-2- Calcul de la taille de l'échantillon

Pour estimer la taille de l'échantillon, nous nous sommes basé sur les suppositions suivantes:

- (1)- nous avons présumé que la prévalence de la détérioration cognitive dans une population de patients âgés de 55 ans et plus qui consultent dans un service de gériatrie était en moyenne de 15%;
- (2)- le Test du Sénégal aura une sensibilité et une spécificité de 90%, pour être équivalent aux tests de dépistage disponibles pour les populations avec un niveau d'instruction équivalent à l'éducation secondaire;
- (3)- la sensibilité et la spécificité du Test du Sénégal ont été estimées avec une précision de $\pm 6\%$ et un intervalle de confiance de 95%.

En utilisant la formule habituelle de calcul de la taille de l'échantillon, le nombre de personnes présentant une détérioration cognitive pour la phase 2 sera de: $N = (1,96 / \delta)^2 * (p*(1-p)) = (1,96/0,06)^2 * 0,90*0,10 = 96$ personnes, nombre nécessaire pour estimer la sensibilité et la spécificité respectivement. Ainsi, pour avoir les 96 cas de personnes âgées avec une détérioration cognitive, la population de base devrait avoir une taille d'au moins égale à $96/0,15 = 640$.

En tenant compte de l'expérience d'une étude semblable de validation d'un test de dépistage en Espagne (García de Yebenes et al., 2003), nous avons estimé le taux d'exclusion de personnes âgées à 20% parmi la population à l'étude. Par conséquent, la taille effective pour avoir 96 cas de personnes âgées avec des troubles cognitifs probables a été évaluée à: $640/0.80 = 800$ patients.

Pour compenser les pertes entre la phase 1 et la phase 2 et le refus de participer, nous avons majoré de 10% la taille de l'échantillon ce qui nous a donné un nombre de 880 personnes âgées à recruter pour la phase 1.

3-4- Collecte des données

3-4-1- Instruments de collecte des données

Dans le cadre de cette recherche, deux instruments ont été utilisés pour la validation du Test du Sénégal : le questionnaire “ Vieillir au Sénégal” et “le guide d’examen clinique”.

3-4-1-1- Le Questionnaire “Vieillir au Sénégal”

Il s’agit d’un questionnaire qui comporte différentes parties en rapport avec les caractéristiques sociodémographiques de la personne âgée (âge, sexe, statut matrimonial, éducation, niveau d’éducation, langue d’instruction), la perception de la santé, la morbidité diagnostiquée dans les antécédents, les habitudes de vie (tabac, consommation d’alcool et exercice physique), le réseau social, l’évaluation des capacités fonctionnelles et l’évaluation neuropsychologique avec le Test du Sénégal (Touré et al., 2006) et le Test adapté de Hodkinson (Hodkinson, 1972; Jitapunkul et al., 1991) (voir Annexes).

3-4-1-1-1- Les caractéristiques sociodémographiques

Les informations recueillies étaient en rapport avec l’âge, le sexe, le statut matrimonial, l’instruction, le niveau d’instruction et la langue d’instruction.

3-4-1-1-2- La perception de la santé

Elle a été évaluée avec une seule question telle que proposée par Mossey et Shapiro (1982): “Comment percevez-vous l’état de votre santé ? Excellent, Très Bon, Bon, Passable, Mauvais”.

3-4-1-1-3- La morbidité

La recherche d'éventuelles affections médicales, chirurgicales et de troubles familiaux de mémoire a été faite en rapport avec leur rôle dans la survenue de démence chez la personne âgée. Il s'agissait de l'hypertension artérielle, de la cardiopathie, de troubles vasculaires périphériques (varices, phlébites, artériopathie des membres), d'accident vasculaire cérébral, de diabète, d'affections respiratoires chroniques, d'affections rhumatismales, de tumeur (cancer, tumeur bénigne), de maladie de Parkinson, d'épilepsie, d'affections génito-urinaires, de troubles visuels (cataractes, glaucome), de troubles auditifs (hypoacousie), de troubles digestifs, d'anémie, d'affections thyroïdiennes (hyper ou hypo-thyroïdie), de fracture, de chute/traumatisme crânien, de trouble familial de la mémoire, d'infection avec le Virus de l'Immunodéficience acquise Humaine (VIH) et de la médication prise actuellement.

3-4-1-1-4- Les habitudes de vie

Le tabagisme (ancien fumeur, actuel fumeur, jamais), la consommation d'alcool (ancien consommateur, actuel consommateur, jamais), la pratique d'activités physiques (régularité de la marche, du vélo, de la danse, du jardinage, des travaux champêtres, de la pêche avec trois modalités : jamais, moins d'une fois par semaine, 1 à plusieurs fois par semaine) ont été identifiés chez la personne interviewée.

3-4-1-1-5- Le réseau social

Nous avons recueilli des informations sur: le vécu de la personne âgée, l'existence d'enfants, de frères/sœurs, d'amis, la fréquentation des enfants, des frères/sœurs, des ami(e)s, le fait d'être membre d'association communautaire et religieuse ainsi que la régularité de la fréquentation des membres de l'association communautaire et religieuse.

3-4-1-1-6- L'évaluation des capacités fonctionnelles

Une grille d'évaluation des capacités fonctionnelles développée dans le cadre d'études antérieures aux USA menées sur des personnes âgées a été utilisée dans sa version modifiée et adaptée au contexte sénégalais. Elle comprend différents items en rapport avec les activités de la vie quotidienne comme le fait de se déplacer seul (en voiture, en bus, en vélo ou à pied), de faire des courses (au marché ou à la boutique), de prendre seul son repas, ses médicaments et de gérer seul son argent avec un score total de 0 à 5 (Fillenbaum, 1985; Lawton et Brody, 1969).

3-4-1-1-7- L'évaluation neuropsychologique

Les instruments utilisés étaient le Test du Sénégal et l'“Abbreviated Mental Test” ou test de Hodkinson

3-4-1-1-7-1- le “Test du Sénégal”

Il comporte plusieurs items en rapport avec l'orientation, la mémoire, l'attention/le calcul, le langage, les fonctions exécutives/la praxie. Les items sont catégoriels dichotomiques vrais avec variable continue sous-jacente (0 = réponse incorrecte; 1 = réponse correcte). Avant tout, donnons une définition de ces concepts.

* La mémoire quant à elle, fait référence à l'acquisition de l'information, sa rétention et enfin à sa restitution (Boller et al., 1987). Elle se décompose en mémoire à court terme (immédiate et différée) et mémoire ancienne ou à long terme. Bien que la perte affectant la mémoire dans le vieillissement normal reste modérée, surtout en comparaison de ce qui est observé chez les patients amnésiques ou chez les personnes démentes, elle demeure cependant suffisamment importante pour que la vie quotidienne des vieillards en soit significativement affectée. Ainsi, le déclin de la mémoire chez les sujets âgés en bonne santé physique pose un problème de diagnostic différentiel. Cependant, il faut reconnaître que la mémoire est le domaine cognitif le plus fréquemment atteint lors du vieillissement (Albert, 1996).

* L'orientation fait référence à la capacité de s'orienter dans le temps, l'espace et à l'orientation personnelle (Lezak, 1987; Peggy et Régis, 1998). L'orientation, en tant que domaine cognitif impliquant celle personnelle, spatiale et temporelle fait partie des symptômes les plus relatés dans la manifestation clinique de la démence de type Alzheimer (Teri et al., 1989).

* L'attention: elle désigne la capacité, l'habileté à sélectionner et à traiter des informations reçues sous forme de stimuli (Ritchie, 1997). Elle apporte une clarté et permet un traitement optimal de l'information. Les changements de clarté peuvent être globaux comportant une amélioration de la perception de l'ensemble, ou ne concerner sélectivement qu'une de ses parties. On peut diviser les phénomènes d'attention en 3 groupes principaux :

- la vigilance qui fait appel à des tâches faisant intervenir le temps de réaction;
- l'attention sélective qui peut être :
 - dirigée quand elle gère la capacité de sélectionner une source d'information et d'en ignorer d'autres;
 - partagée quand elle traite simultanément des sources multiples d'information;
- l'attention soutenue où la personne doit être en mesure de réagir à certains événements qui ne surviennent que rarement (Boller et al., 1987).

C'est cette capacité d'attention qui permet d'effectuer des calculs.

* Le langage : c'est un ensemble cognitif dont l'architecture intègre des niveaux différents fonctionnant de manière autonome ou partiellement autonome. Ces niveaux comprennent la phonologie, le lexique, la syntaxe et le système des règles qui régissent la participation des locuteurs à l'exercice du langage. A chacun de ces niveaux correspondent des opérations linguistiques qui manifestent une sensibilité variable au vieillissement (Boller et al., 1987).

* Les fonctions exécutives/la praxie : elles recouvrent l'ensemble des processus cognitifs nécessaires à la réussite de tâches complexes telles que l'élaboration d'un plan (estimation du point de départ, du point d'arrivée souhaité et des stratégies

nécessaires pour s'y rendre), la prise de décision (la capacité à choisir l'action la plus appropriée au but visé), le jugement (l'évaluation des options afin d'en apprécier les mérites respectifs), l'autoperception (contrôle et maintien du programme de réponse jusqu'à son achèvement complet) (Boller et al., 1987). Les fonctions exécutives sont nécessaires au contrôle et à la réalisation de comportements intentionnels (Boller et al., 1987).

Le Test du Sénégal développé est composé de 5 sous-échelles en rapport avec ces différents domaines cognitifs avec un score total de 0-39 réparti comme suit (Voir annexes):

- l'orientation qui comprend des items en rapport avec (score 0-8) :

- (1)- l'orientation temporelle: jour de la semaine, mois de l'année, saison de l'année, heure de la journée (score 0-4);
- (2)- orientation personnelle: âge personnel, nom/prénom de la mère (score 0-2);
- (3)- orientation spatiale: adresse personnelle, hôpital où nous sommes (score 0-2);

- la mémoire avec des items en rapport avec (score 0-24) :

- (1)- apprentissage (6 mots à répéter) : voiture, âne, couteau, arachide, avion, mangue (score 0-6);
- (2)- mémoire immédiate : il s'agit de demander à la personne âgée d'énumérer, 3 minutes après, les 6 mots qui ont été antérieurement répétés (Score 0-6);
- (3)- mémoire différée : 5 minutes après, demander à la personne d'énumérer les 6 mots (score 0-6);
- (4)- mémoire logique: une histoire courte avec 6 idées sera racontée. Après, il sera demandé à la personne âgée de relater les faits saillants de cette histoire courte avec les 6 idées (score 0-6);

- l'attention/le calcul : 2 items (score 0-2) :

- (1)- il sera demandé à la personne âgée d'énumérer les jours de la semaine en sens inverse en commençant par le jour du dimanche ;

(2)- puis, elle fera un calcul mental simple ;

- les fonctions exécutives/la praxie : 3 items en rapport avec l'exécution d'une tâche complexe (score 0-3). La personne âgée devra suivre des instructions données par l'intervieweur et les exécuter comme il se doit. Cette tâche, dérive du Mini Mental State Examination (Folstein et al, 1975) et consiste à :

- (1)- prendre le papier avec la main droite ;
- (2)- de le plier en deux avec les deux mains ;
- (3)- de le mettre par terre avec la main gauche;

- la langage : 2 items en rapport avec l'énumération de deux objets (un bracelet et une montre) (score 0-2).

3-4-1-1-7-2- Le 'Abbreviated Mental Test' ou "Test de Hodkinson"

Il s'agit de la version courte du test de Hodkinson qui comprend 7 items cotés 0 ou 1 en rapport avec l'orientation (temporelle, spatiale, personnelle), la mémoire, l'attention pour un score total de 0-7 points. Il a fait l'objet de validation dans une population de personnes âgées avec une bonne sensibilité et une bonne spécificité au point de coupure de 5 pour le dépistage de la démence auprès d'une population de personnes âgées (Jitapunkul et al, 1991; Hodkinson, 1972). Cependant, pour les besoins de l'étude, nous avons utilisé une version adaptée au contexte sénégalais (nom de l'actuel président à la place de nom de l'empereur).

3-4-1-2- Le guide de l'examen clinique

Il s'agit d'un guide standard comprenant différentes parties inhérentes à l'examen clinique d'une personne en médecine. Il comprend 6 parties: 1) une revue de l'histoire de la maladie du patient; 2) une revue des antécédents médico-chirurgicaux du patient, une éventuelle exposition à des produits toxiques, une histoire familiale de démence; 3) une évaluation des capacités fonctionnelles du patient (Fillenbaum, 1985; Lawton et Brody, 1969); 4) une évaluation neuropsychologique des fonctions cognitives dont la mémoire, le langage, la praxie, l'attention avec le test de l'empan, le calcul mental, l'organisation visuo-spatiale, le raisonnement avec les tests de

similarité et différence, le jugement et la version nigériane adaptée du Mini Mental State Examination (Baiyewu et al, 1993; Folstein et al, 1975); 5) un résumé de l'examen général et physique du patient incluant tous les organes; 6) l'échelle de dépression avec le CES-D (Radloff, 1977) (voir Annexes).

3-4-2- Phase de collecte des données

Cette étape de la recherche a comporté comme précédemment indiqué deux phases :

- une phase 1 pour l'étude transversale durant laquelle des données ont été collectées au fur et à mesure auprès de la population à l'étude du 01 mars 2004 au 31 Décembre 2005. Cette phase a servi surtout à :

- (1)- décrire les facteurs associés à la détérioration cognitive chez les personnes âgées de 55 ans et plus au Sénégal
- (2) sélectionner les cas et les témoins de la phase 2;
- (3)- établir des paramètres pour la ponctuation des tests utilisés (moyennes et écarts-types) chez la population à l'étude;
- (4)- estimer la consistance interne du Test du Sénégal;
- (5)- établir la corrélation entre le Test du Sénégal, le test de Hodkinson-modifié, la grille d'évaluation des capacités fonctionnelles adaptée, le MMSE-modifié.

- une phase 2 pour l'étude cas-témoins. Elle a permis d'évaluer la validité et la fiabilité du Test du Sénégal.

3-4-2-1- Phase 1 : étude transversale

Cette phase comportait plusieurs étapes pour la collecte de données en rapport avec les facteurs de risque associés à la détérioration cognitive (caractéristiques sociodémographiques, les habitudes de vie, le réseau social, l'identification de problèmes de santé, l'histoire familiale de démence), les capacités fonctionnelles et l'évaluation neuropsychologique afin de déterminer le profil cognitif de la personne interviewée. Ainsi, les étapes suivantes ont été respectées:

(1)- développement du Test du Sénégal par le Dr Kamadore Touré;

(1)- validation de contenu auprès d'un comité d'experts de l'Université McGill / Clinique de Mémoire de l'hôpital général juif de Montréal et de l'Université de Montréal / Faculté de Médecine, Département de Médecine Sociale et Préventive, Québec-Canada;

(2)- formation pendant une journée des enquêteurs sur la démence et sur l'administration des instruments de collecte de données par le chercheur principal, formation qui s'est déroulée à la Clinique Neurologique du Centre Hospitalier Universitaire de Fann, Dakar-Sénégal ;

(3)- évaluation de la qualité du questionnaire "Vieillir au Sénégal" (pré-test) auprès de 40 personnes ne présentant pas de troubles cognitifs, reçus en consultation de médecine générale au niveau du Centre Hospitalier Universitaire National de Fann. Cette étape a permis d'apporter des corrections nécessaires aux items du test et ainsi de pouvoir disposer d'une version expérimentale. Cette étape était assurée par quatre (04) intervieweurs qui étaient des étudiants en fin de cycle de formation en médecine ayant une certaine expérience de l'enquête;

(4)- administration du questionnaire "Vieillir au Sénégal" à toute personne âgée de 55 ans et plus reçue en consultation au niveau du Service Médico-social et Universitaire de l'IPRES, Dakar-Sénégal par un des étudiants en médecine. Ainsi, toute personne âgée ayant eu un score inférieur ou égal à 5 lors de l'évaluation neuropsychologique avec le Test de Hodkinson (Jitapunkul et al., 1991; Hodkinson, 1972) a été considérée comme suspecte d'être atteinte de déficit cognitif. Si le score est supérieur à 5, elle était catégorisée normale. L'administration du questionnaire s'est faite dans la langue comprise par la personne interviewée (qui pouvait être le français ou une langue nationale). Cependant, si l'intervieweur ne comprenait pas la langue parlée par l'interviewée, nous avons eu recours à un interprète. Cette étape s'est déroulée avec le consentement éclairé de la personne et de son accompagnant (58 patients).

3-4-2-2- Phase 2 : étude cas-témoins

Cette phase comportait plusieurs étapes en rapport avec l'étude de validité et de fiabilité du Test du Sénégal.

3-4-2-2-1- Etude de validité du test

Pour l'étude de validité, nous avons procédé en plusieurs étapes :

(1)- tous les patients présentant une détérioration des fonctions cognitives qui ont été identifiés lors de la phase I (avec le test de Hodkinson-modifié [Jitapunkul et al, 1991; Hodkinson, 1972]) ont été sélectionnés et envoyés en consultation clinique du chercheur principal avec leur pairs normaux appariés par le sexe;

(2)- consultation médicale: tous les patients sélectionnés durant cette deuxième phase ont eu un examen clinique complet avec une évaluation neuropsychologique (avec le MMSE-version modifiée), examen qui s'est déroulé en utilisant le 'guide d'examen clinique' conçu à cet effet. Cet examen a permis d'évaluer le profil cognitif de la personne âgée et d'identifier des facteurs de risques éventuels. Il a été assuré par le chercheur principal et en aveugle des résultats de score obtenus aux différentes évaluations neuropsychologiques déjà effectuées lors de la phase I de l'étude. Il se déroulait une fois par semaine au niveau du Service Médico-social et Universitaire de l'IPRES.

Durant cette phase, l'examen clinique était toujours précédé d'un entretien avec l'accompagnant de la personne âgée pour s'enquérir de l'histoire de la maladie, des antécédents et de l'évaluation de ses capacités fonctionnelles. Puis, nous procédions à l'examen physique complet du patient et de son évaluation neuropsychologique avec le MMSE-version modifiée (Baiyewu et al, 1993; Folstein et al, 1975). En cas de suspicion de dépression, une auto-évaluation avec le CES-D était appliquée (Radloff, 1977). A la fin de l'examen, l'accompagnant et le patient étaient informés des résultats de l'examen clinique. Si nécessaire, des examens complémentaires (radiographie [standard, CT scanner du cerveau], biologie, biochimie) étaient demandés et un traitement d'éventuelles affections intercurrentes institué. Le patient était suivi après par le chercheur principal;

(3)- confrontation clinico-neuropsychologique : après chaque semaine de consultation, les membres du groupe de recherche (chercheur principal, les quatre étudiants intervieweurs) se rencontraient à la Clinique Neurologique pour confronter les résultats cliniques et ceux neuropsychologiques obtenus à la phase 1 afin de trouver un consensus sur le diagnostic de l'état cognitif de la personne âgée. Le diagnostic retenu répondait aux critères de démence déjà définis par l'American Psychiatric Association (1994).

3-4-2-2-2- Etude de fiabilité du test

Il s'agissait d'évaluer la fidélité test-retest du Test du Sénégal (pour le même juge) et celle inter-juge (pour des juges différents) dans le temps en fonction de l'état cognitif de la personne âgée interviewée. A cet effet, nous avons procédé par deux étapes principalement:

(1)- ré-administration du Test du Sénégal aux patients sélectionnés durant la phase 2 une semaine après l'évaluation clinique. Cette étape se faisait au niveau du Service Médico-social et Universitaire de l'IPRES et était assurée pour chaque personne âgée par l'étudiant en médecine intervieweur qui avait fait la première évaluation lors de la phase 1;

(2)- ré-administration du Test du Sénégal aux patients de la phase 2 deux semaines après leur évaluation clinique pour un retest. Cette ré-administration a eu lieu au niveau du Service Médico-social et Universitaire de l'IPRES par le chercheur principal.

Ainsi, nous résumons ces deux phases comme suit :

Phase 1

Collecte de données

- Interview des personnes âgées avec le questionnaire “Vieillir au Sénégal”
- Sélection des cas suspects de déficit cognitif
- Sélection des témoins avec fonction cognitive normale

Phase 2

Patients suspects de déficit cognitif

Patients avec fonction cognitive normale

appariement par le sexe

- examen clinique avec évaluation neuropsychologique
- confrontation clinico-neuropsychologique
- ré-administration du Test du Sénégal (1 semaine après par premier intervieweur)
- ré-administration du Test du Sénégal (2 semaines après par Chercheur Principal)

3-5- Variables à l'étude

Il s'agissait:

- des caractéristiques sociodémographiques avec l'âge (en 7 catégories [55-59 ans, 60-64 ans, 65-69 ans, 70-74 ans, 75-79 ans, 80-84 ans, 85 ans et plus], le sexe (masculin, féminin), le statut matrimonial (marié(e), non-marié), l'instruction (oui, non);
- des habitudes de vie: le fait d'avoir fumé le tabac (oui, non), d'avoir consommé l'alcool (oui, non) et l'activité physique: marche (oui, non), faire du vélo (oui, non), de la danse (oui, non), du jardinage (oui, non), des travaux champêtres (oui, non), de la pêche (oui, non). La variable activité physique a été scindée en deux: marche et “autres activités physiques” avec faire du vélo, danse, jardinage, travaux champêtres, pêche. La variable “autres activités physiques” est un index qui regroupe les 5 items avec un score de 0 à 1: faire du vélo (1 = oui, 0 = non), danse (1=oui, 0=non), jardinage (1=oui, 0=non), travaux champêtres (1 = oui, 0 = non), pêche (1 = oui, 0 =

non)". Pour les analyses statistiques, cet index a été catégorisé en 3 modalités: "absence d'activité, 1 activité, 2 activités et plus";

- du réseau social: vit seul ou en famille (oui, non), avoir des enfants (oui, non), des frères/sœurs (oui, non), ami(e)s (oui, non), fréquence hebdomadaire des contacts avec les enfants (jamais, moins d'une fois par semaine, plus d'une fois par semaine), frères/sœurs (jamais, moins d'une fois par semaine, plus d'une fois par semaine), ami(e)s (jamais, moins d'une fois par semaine, plus d'une fois par semaine), membre d'association communautaire (oui, non), membre d'association religieuse (oui, non). Nous avons créé deux index: la diversité des liens et la fréquence hebdomadaire des contacts avec les proches. La diversité des liens avec les proches est un index qui regroupe 4 items avec un score de 0 à 1 : "statut matrimonial (1= marié, 0= non-marié), avoir des enfants (1=oui, 0=non), avoir des frères/sœurs (1=oui, 0=non), avoir des ami(e)s (1=oui, 0=non)". Pour les analyses statistiques, la diversité des liens a été exprimée en 3 catégorisés: "0-2 liens" = faible, "3 liens" = moyen, "4 liens" = élevé. La fréquence hebdomadaire des contacts avec les proches a été calculée en additionnant le score obtenu avec les variables " fréquence hebdomadaire des contacts avec les enfants (0= jamais, 1= moins d'une fois par semaine, 2= plus d'une fois par semaine)", " fréquence hebdomadaire des contacts avec les frères/sœurs (0= jamais, 1= moins d'une fois par semaine, 2= plus d'une fois par semaine)", " fréquence hebdomadaire des contacts avec les amis (0= jamais, 1= moins d'une fois par semaine, 2= plus d'une fois par semaine) ". Elle a été exprimée en 4 catégorisés : "0-3 contacts", "4 contacts", "5 contacts", "6 contacts";

- les antécédents médicaux: l'hypertension artérielle, cardiopathie, maladies vasculaires périphériques, accident vasculaire cérébral [AVC], diabète, maladies respiratoires, maladies rhumatismales, cancer/tumeur bénigne, maladie de Parkinson, épilepsie, affections génito-urinaires, cataracte, glaucome, troubles auditifs, troubles digestifs, anémie, maladie thyroïdienne, fracture, traumatisme crânien. Toutes ces variables ont été dichotomisées "oui, non".

- l'histoire familiale de démence (oui, non).

3-6- Analyses des données

Les données recueillies ont été analysées à l'aide du logiciel SPSS- version 13.0 pour Windows.

3-6-1- Analyses pour l'étude sur la validation du Test du Sénégal

Des analyses univariées pour le calcul des fréquences, des moyennes, des écarts-types pour les scores obtenus au Test du Sénégal ont été effectuées en premier lieu.

Puis, par des analyses bivariées, nous avons comparé des pourcentages entre les deux groupes de patients avec le test du Chi deux.

Les moyennes des scores obtenus aux différents sous-groupes du Test du Sénégal entre sujets déments et ceux avec une fonction cognitive normale ont été comparées en usant du t-test.

Pour la validité de critère du Test du Sénégal, nous avons déterminé la courbe caractéristique de la performance (courbe ROC), la sensibilité, la spécificité, les valeurs prédictives positive et négative pour chaque point de coupure (Fletcher et al, 1998).

Les analyses de corrélation (avec détermination des coefficients de corrélations) entre le Test du Sénégal, le Test de Hodkinson, le MMSE et le test d'évaluation des capacités fonctionnelles ont été effectuées pour évaluer la validité de construit du Test du Sénégal.

Pour les analyses de fidélité du Test du Sénégal, le coefficient kappa pour le point de coupure le plus sensible et spécifique du Test du Sénégal a été calculé (Szklo et Nieto, 2000) suivi du calcul du coefficient de corrélation intra-classe pour évaluer la fidélité test-retest et inter-juges par la méthode basée sur l'analyse de variance (Armitage et Berry, 1994).

L'influence de l'instruction et de l'âge sur l'association entre le profil cognitif et le Test du Sénégal a été étudiée avec des analyses de régression logistique. Ainsi, le diagnostic de démence était la variable dépendante et le score obtenu avec la première administration du Test du Sénégal la variable indépendante. Des coefficients de régression non standardisés et standardisés en fonction de l'instruction et de l'âge ont été calculés. Les résultats ont été exprimés avec un risque d'erreur α de 5%.

3-6-2- Analyses pour l'étude sur la prévalence du déficit cognitif

Des analyses univariées pour le calcul des fréquences, des moyennes, des écarts-types ont été effectuées en premier lieu suivies d'analyses bivariées et de régression logistique pas-à-pas.

Les analyses bivariées ont permis de comparer la prévalence des troubles cognitifs en fonction des facteurs de risque. Le test du χ^2 a été utilisé avec un risque d'erreur α de 5%.

Pour les analyses de régression logistique multivariée, nous avons déterminé l'association entre les variables indépendantes (caractéristiques sociodémographiques, habitudes de vie, réseau social, antécédents médicaux) et la variable dépendante (profil cognitif). Ainsi, nous avons créé un modèle en introduisant d'abord les variables sociodémographiques, ensuite les variables habitudes de vie et le réseau social et enfin les variables antécédents médicaux et l'histoire familiale de démence selon l'ordre chronologique. Ces analyses multivariées ont permis de mesurer l'association entre ces facteurs de risque et le déficit cognitif avec calcul des odds ratios pour les variables qui lui sont associées. Les résultats ont été exprimés avec un intervalle de confiance à 95%.

3-7- Considérations éthiques

Cette recherche a reçu l'approbation du comité d'éthique de l'Université de Montréal (Québec, Canada) et de celui du Ministère de la Santé et de la Prévention Médicale

du Sénégal avant son démarrage. Un consentement éclairé avec la personne âgée ou son accompagnant était obtenu.

Chapitre IV. RESULTATS

4-1- Description de la population à l'étude

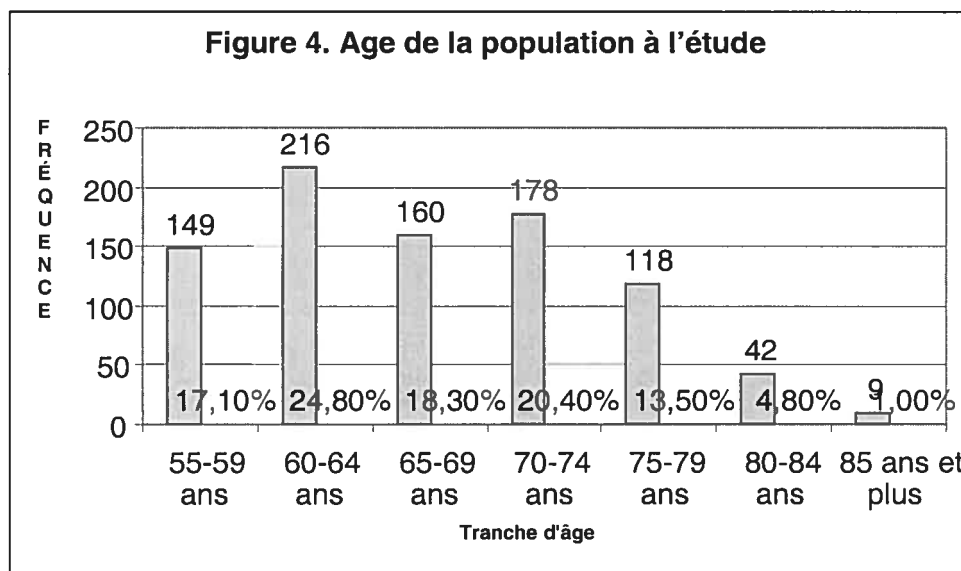
Huit cent soixante douze personnes âgées de 55 ans et plus ont été reçues durant cette étude.

4-1-1- Caractéristiques sociodémographiques

4-1-1-1- Age de la population

L'âge des patients variait entre 55 et 90 ans avec une moyenne de 67,2 ans ($\pm 7,5$).

Deux cent seize (24,8%) étaient dans la tranche d'âge 60-64 ans et 5,8% (51) 80 ans et plus (Figure 3).



4-1-1-2- Le sexe

Cinq cent quarante six (62,6%) des patients étaient de sexe masculin.

4-1-1-3- Statut marital

Six cent quatre vingt neuf patients (79,0%) étaient mariés.

4-1-1- 4- Instruction

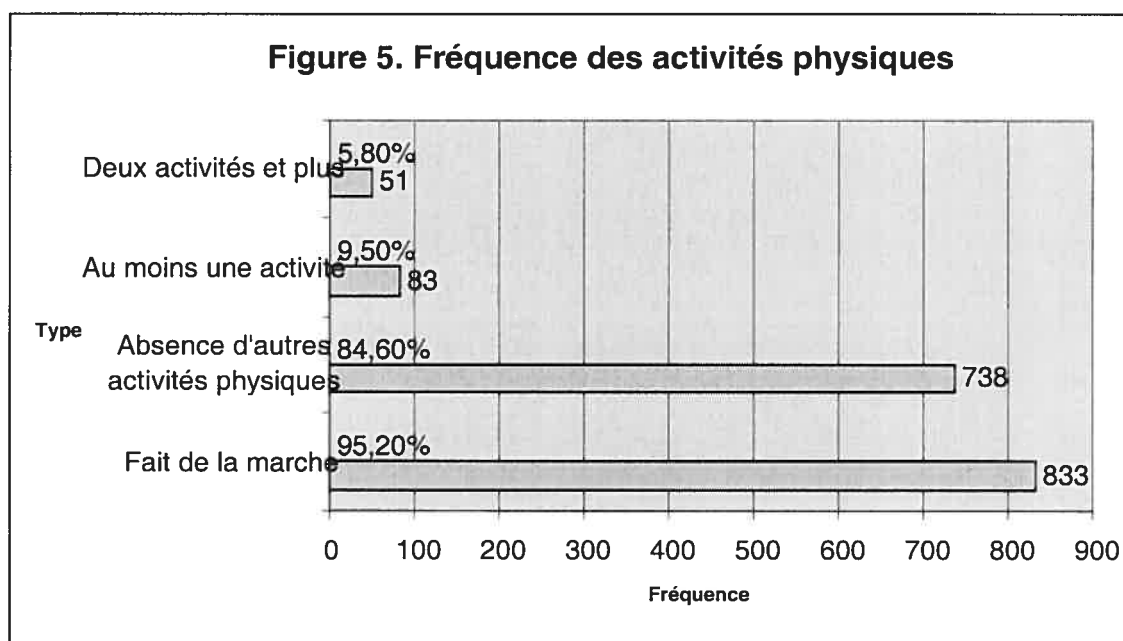
Quatre cent trente patients ont reçu une instruction formelle qui pouvait être française ou coranique ou dans le cadre d'une alphabétisation. Seuls 404 (46,3%) savaient lire et écrire.

4-1-2- Habitudes de vie de la population à l'étude

4-1-2-1- Alcool et tabac

Deux cent vingt quatre (25,7%) et soixante dix sept (8,8%) patients ont déclaré avoir fumé le tabac et consommé l'alcool respectivement.

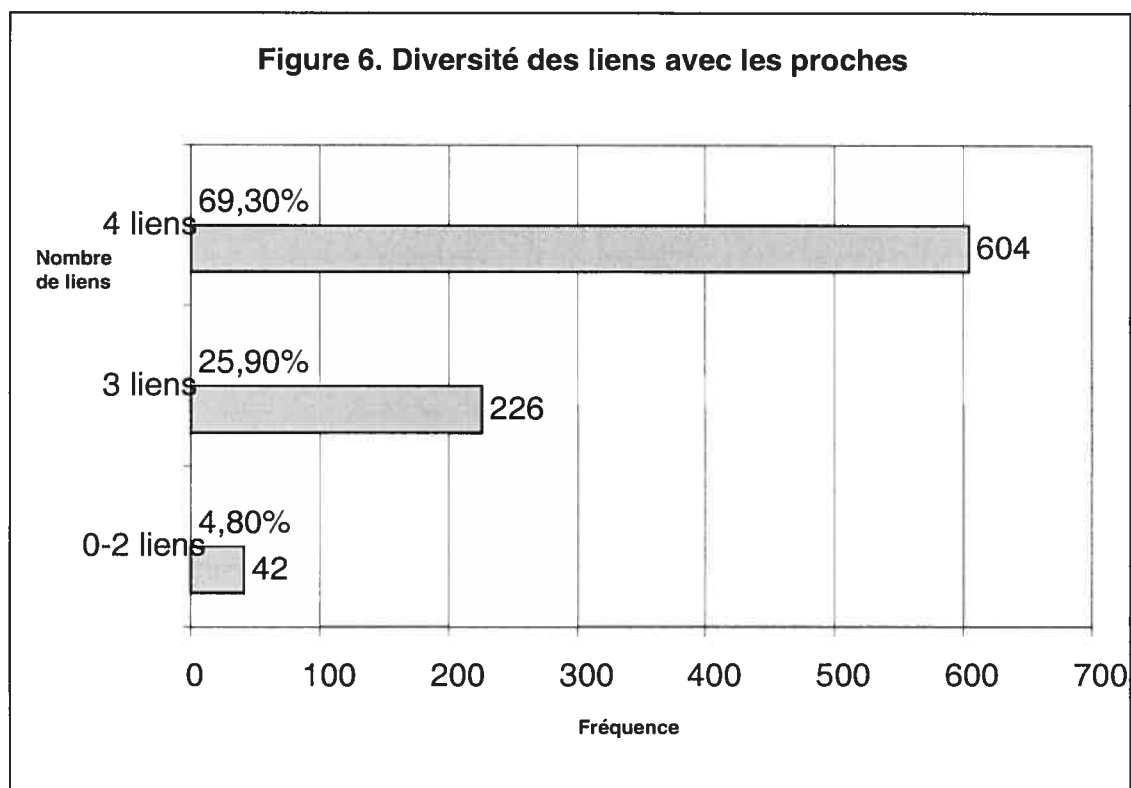
4-1-2-2- Activités physiques



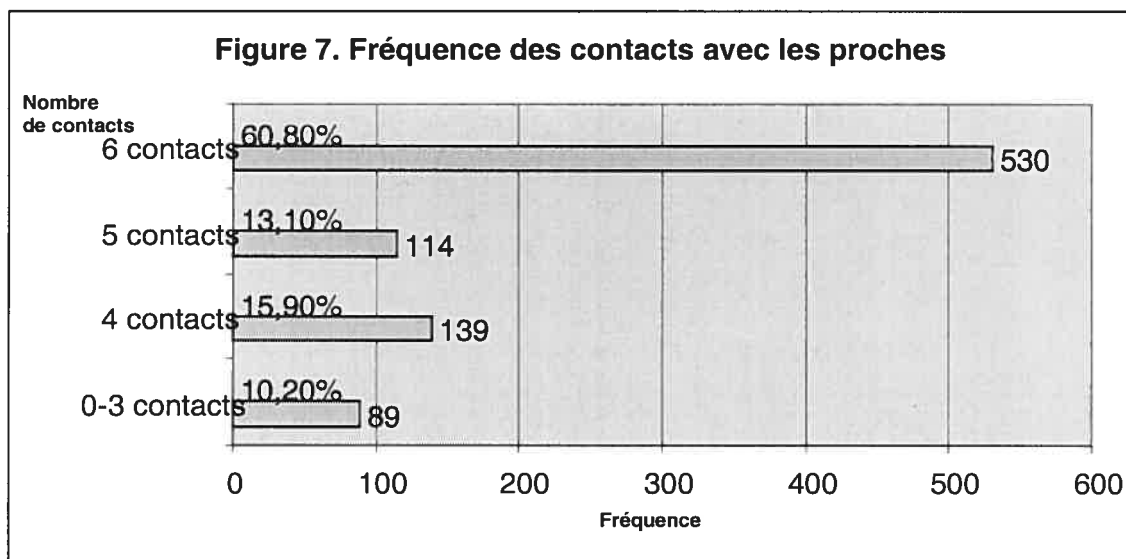
La majorité de la population à l'étude pratiquait la marche (95,2%). L'index des autres activités varie entre 0 et 5 activités avec une moyenne de 0,2 ($\pm 0,7$). Seuls 5,8% ont deux activités et plus.

4-1-3- Réseau social de la population à l'étude

Deux index ont été créés dans ce sens pour mieux apprécier le réseau social : la diversité des liens avec les proches et la fréquence hebdomadaire des contacts avec eux. Ainsi, le nombre de liens variait entre 0 et 4 avec une moyenne de 3,6 ($\pm 0,6$) et 69,3% des patients avaient des liens très solides avec les proches (Figure 5).



Quant à la fréquence hebdomadaire des contacts avec les proches, elle variait entre 0 et 6 avec une moyenne de 5,2 ($\pm 1,1$). Plus de la moitié des patients avaient 6 contacts par semaine (60,8%) (Figure 6).



De la population à l'étude, 118 (13,5%) et 342 (39,2%) étaient respectivement membres d'association communautaire et religieuse.

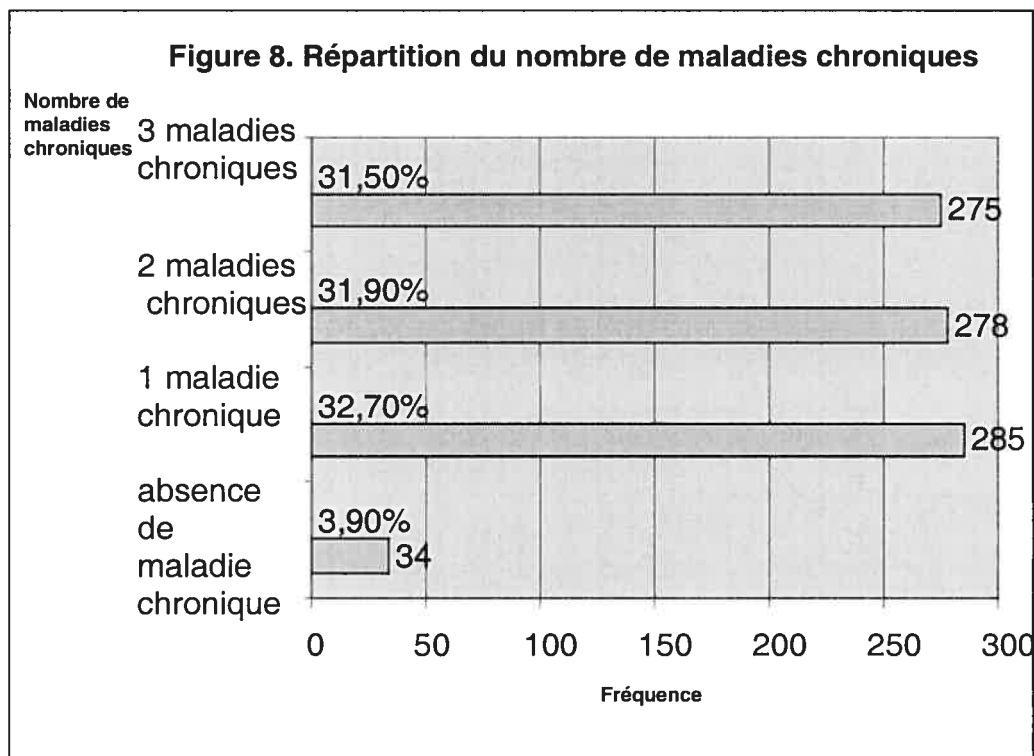
4-1-4- Les antécédents médicaux et familiaux de la population à l'étude

L'hypertension artérielle (55,3%), les affections rhumatismales (47,0%), les troubles digestifs (22,6%), les affections respiratoires (14,4%), les affections génito-urinaires (13,6%), la cataracte (11,4%) et l'anémie (10,3%) étaient les principaux antécédents médicaux rapportés par les patients (Tableau I).

Tableau II. Antécédents médicaux et familiaux de la population à l'étude

Variables	Fréquence (n)	Pourcentage (%)
<i>Hypertension artérielle</i>		
Oui	482	55,3
<i>Cardiopathie</i>		
Oui	53	6,1
<i>Maladies vasculaires périphériques</i>		
Oui	42	4,8
<i>AVC</i>		
Oui	42	4,8
<i>Diabète</i>		
Oui	86	9,9
<i>Affections respiratoires</i>		
Oui	126	14,4
<i>Affections rhumatismales</i>		
Oui	410	47,0
<i>Cancer/tumeur bénigne</i>		
Oui	8	0,9
<i>Maladie de Parkinson</i>		
Oui	13	1,5
<i>Epilepsie</i>		
Oui	12	1,4
<i>Affections génito-urinaires</i>		
Oui	119	13,6
<i>Cataracte</i>		
Oui	99	11,4
<i>Glaucome</i>		
Oui	11	1,3
<i>Troubles auditifs</i>		
Oui	68	7,8
<i>Troubles digestifs</i>		
Oui	197	22,6
<i>Anémie</i>		
Oui	90	10,3
<i>Affection thyroïdienne</i>		
Oui	6	0,7
<i>Fracture</i>		
Oui	59	6,8
<i>Chute / traumatisme crânien</i>		
Oui	74	8,5
<i>Histoire familiale de démence</i>		
Oui	69	7,9

Le nombre de maladies chroniques rapportées variait entre 0 et 10 avec une moyenne de 2,3 ($\pm 1,6$) et seuls 34 patients (3,9%) n'ont eu aucun antécédent médical (Figure 7).



Quant aux antécédents, l'hypertension artérielle (58,6%), les affections rhumatismales (54,6%), les troubles digestifs (27,6%), l'anémie (16,9%), le diabète (14,1%) et les affections respiratoires (12,9%) étaient les maladies les plus retrouvées dans les antécédents de la population à l'étude. Cent six patientes (32,5%) avaient au moins 3 maladies chroniques dans ses antécédents (Tableau III)

4-2- Article 1. Validation d'un instrument de dépistage de la démence pour les personnes âgées sénégalaises: "Le Test du Sénégal"

Apport de l'étudiant (auteur principal) et des coauteurs de cet article

CONTRIBUTION DE L'ÉTUDIANT : KAMADORE TOURE

A élaboré le protocole de recherche, recruté et formé les médecins intervieweurs, collecté les données avec eux, analysé les données et rédigé l'article en question.

CONTRIBUTION DES COAUTEURS

Maria-Victoria Zunzunegui (directrice) a supervisé les analyses, révisé, apporté des réflexions pertinentes pour l'interprétation des résultats et la rédaction de l'article.

Yves Bacher (co-directeur) : a apporté une contribution pertinente à la rédaction de l'article.

Touré Kamadore^{a,b,c}; Zunzunegui Maria Victoria^a ; Bacher Yves^d

^a Groupe de Recherche Interdisciplinaire en Santé, Département de Médecine Sociale et Préventive, Faculté de Médecine, Université de Montréal, Québec-Canada

^b Département de Médecine Préventive et Santé Publique, Faculté de Médecine, Pharmacie et Odontostomatologie, Université Cheikh Anta Diop, Dakar-Sénégal

^c Clinique Neurologique, Centre Hospitalier Universitaire de Fann, Dakar-Sénégal

^d Clinique de Mémoire, Division de Gériatrie, Sir Mortimer B Davis Hôpital Général Juif, Faculté de Médecine, Université McGill, Québec-Canada

Correspondance: Dr Kamadore Touré, Département de Médecine Préventive et Santé Publique, Faculté de Médecine, Pharmacie et Odontostomatologie, Université Cheikh Anta Diop, Dakar-Sénégal. BP 16390, Dakar-Fann

Email: 

Résumé

Objectif: Valider le Test du Sénégal, un instrument de dépistage de la démence auprès de la population âgée sénégalaise.

Méthodologie. Le Test du Sénégal est un instrument de mesure de la fonction cognitive incluant des items en rapport avec l'orientation, la mémoire, l'attention/calcul, la praxie et le langage avec un score de 0-39 points. Sa validation s'est déroulée en deux phases auprès de personnes âgées de 55 ans et plus fréquentant le Centre Médicosocial et Universitaire de l'IPRES (Institut de Prévoyance Retraite du Sénégal) pour des soins : 1) étude transversale auprès de 872 patients interviewés avec le questionnaire "Vieillir au Sénégal" pour identifier les cas selon les critères DSM IV-R; 2) une étude cas-témoins avec 116 patients (58 sujets déments et 58 témoins appariés par le sexe) pour la validation proprement dite. Le Test du Sénégal a été administré lors de la première phase, ré-administré une semaine puis deux semaines après lors de la deuxième phase. La validité de critère, la validité de construit et la fidélité du test ont été estimées. L'effet de l'âge et de l'éducation sur la performance du test pour dépister la démence a été étudié avec des analyses de régression logistique.

Résultat. Le Test du Sénégal identifiait les cas de démence avec les caractéristiques suivantes au point de coupure de 28/29 : sensibilité : 93,1%, spécificité : 89,6%, valeur prédictive positive : 93,1%, valeur prédictive négative : 92,8%, surface sous la courbe caractéristique de performance: 0,967; kappa : 0,82; coefficient de corrélation intraclasse : 0,84 et 0,87 (fidélité inter-juge et test-retest pour le premier étudiant en médecine); 0,72 et 0,67 (fidélité inter-juge et test-retest pour le second étudiant en médecine). L'âge et l'éducation n'avaient aucune influence sur la performance au Test du Sénégal.

Conclusion. Le Test du Sénégal est un instrument simple, valide et fiable pour le dépistage de la démence dans la population âgée sénégalaise. Il pourra être utilisé comme outil de dépistage de la démence dans les services de santé.

Mots-clés : démence ; évaluation neuropsychologique ; dépistage ; Sénégal

Summary

Validation of a screening tool to assess for dementia in a Senegalese elderly population: "The Test of Senegal".

Objective. To validate the "Test of Senegal" as a screening tool for dementia in Senegalese elderly population.

Methodology: The "Test of Senegal" is a tool with items on orientation, memory, attention, praxis and language for a score of 0-39 points. It was applied to Senegalese elderly patients aged 55 years and plus utilizing the Health and Social Center of IPRES (Institution de Prévoyance Retraite du Sénégal), Dakar-Senegal for health care through a two steps: 1) a cross-sectional study among 872 patients to identify the cases of dementia using the DSM IV-R criteria; 2) a case-control study with 58 cases of dementia and 58 control of the same sex for the validation of the tool. The "Test of Senegal" was administered at the first step and re-administered blindly 1 and 2 weeks later at the second step. Criterion validity, construct validity and reliability of the tool were evaluated. The confounding effects of age and education on the tool were assessed by logistic regression analysis.

Results. The "Test of Senegal" identified dementia at the best cut-off point of 28/29 with the following criteria: sensitivity (93.1%), specificity (89.6%), positive predictive value (93.1%), negative predictive value (92.8%). The area under the ROC curve was 0.967. Kappa coefficient was 0.82; the intraclass correlation coefficients were 0.84 and 0.87 (inter-rater and test-retest reliability for the first rater), 0.72 and 0.67 (inter-rater and test-retest reliability for the second rater). Age and education had no confounding effect.

Conclusion. The "Test of Senegal" is a simple, valid and reliable tool to assess for dementia in a Senegalese elderly population useful as a screening tool in health care settings.

Keywords: dementia; neuropsychological assessment; screening; Senegal.

Introduction

Dans le monde, on estime qu'en 2000, le nombre de personnes atteintes de démence était de 25,5 millions représentant 0,4 % de la population mondiale. Le nombre de déments va atteindre 63 millions en 2030 et 114 millions en 2050. Environ 52% des déments vivent dans les pays sous-développés et l'augmentation du nombre de cas de démence y sera plus importante passant de 13,3 millions en 2000 à 84 millions en 2050 (Wimo et al., 2003). Cette affection est devenue un véritable problème de santé publique et sa prévalence augmente considérablement avec l'âge (Prencipe et al., 1996; Von Strauss et al., 1999).

La démence a un impact sur le système social, l'économie, la santé. Elle est la cause la plus fréquente d'institutionnalisation des personnes âgées (Agüero-Torres et al., 2001), avec un taux élevé de dépendance (Agüero-Torres et al., 1998) et de mortalité (Agüero-Torres et al., 1999). Son impact sur les aidants est aussi considérable (Mahoney et al., 2005). Le coût économique de prise en charge de la démence est évalué à 3,9 milliards de dollars au Canada (Østbye et Crosse, 1994). La démence augmente l'utilisation des services de santé par les personnes âgées (Eaker et al., 2002) et augmente l'anxiété et la dépression chez l'aidant (Mahoney et al., 2005).

De nombreuses études épidémiologiques ont confirmé le rôle de l'âge comme facteur de risque de démence de même que l'éducation. En effet, la démence augmente avec l'âge (CSHA, 1994; Evans et al., 1989) et sa prévalence est beaucoup plus importante chez les personnes avec un niveau d'instruction bas, voire absent (Alvarado et al., 2002; CSHA, 1994; Evans et al., 1997; Stern et al., 1994).

L'évaluation neuropsychologique est importante en milieu clinique, car elle permet de faire un dépistage des patients qui se présentent avec des plaintes de troubles de la mémoire (Patterson et al., 2001). Elle permet également de poser un diagnostic décisionnel au niveau thérapeutique, social et médico-légal. Le dépistage précoce est important pour la personne âgée, son milieu social et le système de santé. En effet, il permet de traiter les causes réversibles de démence ainsi que la comorbidité associée, de ralentir la progression de la démence avec le traitement institué (Feldman et al.,

2005). Il améliore la qualité de vie de la personne âgée et celle de son aidant (Austrom et al., 2004; Fung et Chien, 2002).

Et pourtant, beaucoup de personnes âgées démentes sont sous-diagnostiquées dans les services de soins primaires dans les pays développés (Arden et al., 1993; Cantegreil-Kallen et al., 2004; Harwood et al., 1997; Valcour et al., 2000; Zunzunegui et al., 2003).

Le dépistage utilise des tests neuropsychologiques dont l'"Abbreviated Mental Test" (Hodkinson, 1972), le "Short Portable Mental Status Questionnaire" (Pfeiffer, 1975) et le "Mini Mental State Examination" (Folstein, 1975). Ces tests ont été développés pour des populations avec une scolarité d'au moins 8 ans et ils sont biaisés par l'âge, le niveau d'instruction, l'ethnicité, la langue et d'autres conditions systémiques des personnes auxquelles ils sont administrés (Anthony et al., 1982; Katzman et al., 1988; Park et Kwon, 1990; Salmon et Lange, 2001; Tombaugh et McIntyre, 1992).

Face à ce problème, différentes approches ont été proposées pour pouvoir disposer de tests fiables et valides à appliquer à des populations âgées avec un faible niveau d'instruction. Certains auteurs ont utilisé des versions adaptées de ces tests en fonction du niveau socioculturel de ces populations comme en Chine (Katzman et al., 1988), en Inde (Pandav et al., 1997), en Corée (Park et Kwon, 1990), au Zimbabwe (Allain et al., 1996) et au Nigeria (Baiyewu et al., 1993). Malheureusement, cette stratégie s'est montrée peu prometteuse, car il y'a toujours eu l'influence de l'instruction sur la performance à ces tests.

Pour d'autres, il faut élaborer de nouveaux tests neuropsychologiques adaptés au contexte socioculturel des populations âgées des pays en développement et non influencés par l'instruction. Selon Pfeiffer (1975), "tout clinicien dont la pratique inclut un certain nombre de patients âgés, a besoin d'un instrument standardisé d'évaluation des fonctions intellectuelles qui soit court, fiable et valide pour déterminer la présence et le degré de détérioration cognitive".

Pour Ganguli et Hendrie (2005), le test idéal de dépistage de troubles cognitifs est celui dont l'administration est rapide, peu coûteuse, peu contraignante, socialement

et culturellement acceptable par la population. Il doit aussi avoir toutes les qualités discriminatoires avec une validité et une fiabilité élevées.

Parker et Philp (2004) ajoutent que la performance au test de dépistage ne doit être affectée ni par l'éducation de la personne âgée, ni par sa langue encore moins par sa culture.

Selon Morris et al. (1999), il doit mettre l'accent sur les domaines cognitifs les plus atteints lors du processus démentiel en particulier la mémoire, l'attention, le langage, l'organisation visuo-spatiale et l'abstraction.

La population sénégalaise est estimée à 9 526 648 habitants en l'an 2000 et elle atteindra 13 618 394 habitants en 2015 (<http://www.enda.sn>). Environ 8% ont 55 ans et plus et en 2015, ce pourcentage sera de 11% (<http://www.un.org>, 2002). Une enquête réalisée en 1988 a montré un taux d'analphabétisme variant entre 90 à 96% dans la population âgée de 50 ans et plus (<http://www.tpsnet.org>, 2000). L'existence de la démence est réelle au Sénégal. En effet, lors d'une consultation de mémoire à la Clinique Neurologique du Centre Hospitalier Universitaire et National de Fann, 57 cas de démence ont été répertoriés sur une population de 132 patients (Touré et al, 2006a).

Ainsi, le Test du Sénégal a été développé pour évaluer les fonctions cognitives des personnes âgées sénégalaises en tenant compte de leurs réalités socioculturelles. L'objectif de ce présent travail était d'évaluer sa validité et fidélité. Notre hypothèse était qu'il valide, fidèle mais aussi insensible à instruction pour son utilisation chez les personnes âgées sénégalaises.

Méthodologie

Site de l'étude : Le Centre Médico-social et Universitaire de l'IPRES (CMSU).

L'Institution de Prévoyance Retraites du Sénégal (IPRES) gère le régime national obligatoire d'assurance vieillesse intégré au régime de sécurité sociale. Elle assure pour les titulaires de pension et les membres de leur famille ainsi que pour les veuves

et leurs enfants mineurs, la prise en charge des frais hospitaliers et des soins de base dans ses structures sanitaires.

Le CMSU est un centre de premiers soins gratuits pour la personne retraitée de l'IPRES et sa famille. Les médicaments sont aussi dispensés gratuitement si disponibles au niveau de la pharmacie. Environ 6000 patients y consultent chaque année (<http://www.ipres.sn>).

Population à l'étude : Elle était composée de personnes âgées sénégalaises 55 ans et plus qui venaient consulter au CMSU de l'IPRES pour un problème de santé. Ont été exclues toutes les personnes âgées présentant certaines maladies empêchant l'administration de l'instrument de collecte de données : maladie aigue avec coma, délire, aphasie, psychose, baisse importante de l'acuité auditive, cécité.

Devis de recherche : La recherche comportait deux devis: une étude transversale et une étude cas-témoins et se répartissait en deux phases. Ainsi, du 01 mars 2004 au 31 décembre 2005, 872 personnes âgées de 55 ans et plus ont été interviewées. Celles suspectes de troubles cognitifs, appariées à un nombre égal de sujets avec une fonction cognitive normale, ont été référées pour un examen clinique complet et un test neuropsychologique.

Aspects éthiques: Cette recherche a reçu l'approbation du comité d'éthique de l'Université de Montréal (Québec, Canada) et de celui du Ministère de la Santé et de la Prévention Médicale du Sénégal avant son démarrage. Un consentement éclairé avec la personne âgée ou son accompagnant était obtenu.

Collecte des données

Le questionnaire "Vieillir au Sénégal" a été utilisé pour l'interview des personnes âgées en recueillant des informations sur : les caractéristiques sociodémographiques (âge, sexe, statut matrimonial, instruction), les antécédents médicaux (hypertension artérielle, maladies cardiovasculaires, maladies vasculaires périphériques, accident vasculaire cérébral [AVC], diabète, maladies respiratoires, maladies rhumatismales, cancer/tumeur bénigne, maladie de Parkinson, épilepsie, affections génito-urinaires,

cataracte, glaucome, troubles auditifs, troubles digestifs, anémie, maladie thyroïdienne, fracture, traumatisme crânien), l'histoire familiale de démence, les habitudes de vie (avoir fumé le tabac, avoir consommé l'alcool, la marche, faire du vélo, de la danse, du jardinage, des travaux champêtres, de la pêche), le réseau social (vit seul ou en famille, avoir des enfants, des frères/sœurs, ami(e)s, fréquence des contacts par semaine avec les enfants, frères/sœurs, ami(e)s, membre d'association communautaire, membre d'association religieuse), l'autonomie fonctionnelle avec une version adaptée (Fillenbaum, 1985; Lawton et Brodaty, 1969), la version adaptée du test de Hodkinson simplifié-7 (Hodkinson, 1972; Jitapunkul et al., 1991) et le Test du Sénégal (Touré et al., 2006b).

Le Test du Sénégal a été développé pour évaluer les fonctions cognitives des personnes âgées sénégalaises. Il est composé de 5 sous-échelles en rapport avec les différents domaines cognitifs avec un score total de 0-39 réparti comme suit (voir Annexe):

1. l'orientation qui comprend des items en rapport avec (score 0-8) :

- (1)- l'orientation temporelle: jour de la semaine, mois de l'année, saison de l'année, heure de la journée (score 0-4);
- (2)- orientation personnelle: âge personnel, nom/prénom de la mère (score 0-2);
- (3)- orientation spatiale: adresse personnelle, hôpital où nous sommes (score 0-2);

2. la mémoire avec des items en rapport avec (score 0-24) :

- (1)- apprentissage : 6 mots à répéter (voiture, âne, couteau, arachide, mangue, avion) (score 0-6);
- (2)- mémoire immédiate : rappel immédiat 3 minutes après des 6 mots (score 0-6);
- (3)- mémoire différée : rappel différé 5 minutes après des six mots (score 0-6);
- (4)- mémoire logique: rappel immédiat d'une histoire courte avec 6 idées (score 0-6);

3. l'attention/le calcul : énumération à l'envers des jours de la semaine et calcul mental (score 0-2)

4. les fonctions exécutives/la praxie : prendre le papier avec la main droite, le plier en deux avec les deux mains et le mettre par terre avec la main gauche (score 0-3).

5. le langage : énumération de deux objets (bracelet et montre) (score 0-2).

Le guide d'examen clinique comprend 5 parties : 1) une revue de l'histoire de la maladie du patient ; 2) une revue des antécédents médico-chirurgicaux du patient, une éventuelle exposition à des produits toxiques, une histoire familiale de démence; 3) une évaluation des capacités fonctionnelles du patient (Fillenbaum, 1985; Lawton et Brody, 1969); 4) une évaluation neuropsychologique des fonctions cognitives dont la mémoire, le langage, la praxie, l'attention avec le test de l'empan, le calcul mental, l'organisation visuo-spatiale, le raisonnement avec les tests de similarité et différence, le jugement et la version nigériane adaptée du Mini Mental State Examination (Baiyewu et al., 1993; Folstein et al., 1975); 5) l'échelle de dépression avec le CES-D (Radloff, 1977).

Déroulement de la recherche

Phase I : étude transversale.

Cette première étape a servi pour identifier les personnes âgées présentant une détérioration cognitive. Ainsi, 872 patients ont été d'abord interviewés avec le questionnaire "Vieillir au Sénégal" par les étudiants en médecine qui ont été formés au préalable pour cette tâche.

Tous ceux qui ont obtenu un score inférieur ou égal à 5 au Test de Hodkinson (Hodkinson, 1972; Jitapunkul, 1991) lors de l'interview ont été référés au chercheur principal pour un examen clinique et une évaluation neuropsychologique plus poussée avec le guide d'examen clinique. Un sujet avec des fonctions cognitives normales apparié par le sexe est aussi référé pour comparaison. L'examen clinique était toujours précédé d'un entretien avec l'accompagnant de la personne âgée pour s'enquérir de l'histoire de la maladie, des antécédents et de l'évaluation de ses capacités fonctionnelles. Nous procédions à l'examen physique complet du patient et de son évaluation neuropsychologique (Baiyewu et al, 1993; Folstein et al., 1978). En cas de suspicion de dépression, une auto-évaluation avec le CES-D était appliquée (Radloff, 1977). A la fin de l'examen, l'accompagnant et le patient étaient

informés des résultats de l'examen clinique. Si nécessaire, des examens complémentaires (radiographie [standard, CT scanner du cerveau], biologie, biochimie) étaient demandés et un traitement d'éventuelles affections intercurrentes institué.

Toutes les évaluations cliniques se faisaient à l'aveugle des résultats de l'administration des tests neuropsychologiques utilisés lors de l'interview dépistage. A la fin de la journée, l'équipe de recherche se rencontrait pour discuter des diagnostics posés pour les patients reçus sur la base d'un consensus.

Phase 2 : étude cas-témoins

Cette phase comportait une étude de validité et de fiabilité du Test du Sénégal. Cinquante huit patients atteints de démence et 58 autres avec une fonction cognitive normale et du même sexe ont été inclus dans cette deuxième phase qui comprenait : un examen clinique complet des patients (déments et normaux) avec le guide d'examen clinique. Puis, une semaine après, une ré-administration du Test du Sénégal était faite par l'étudiant en médecine intervieweur suivie deux semaines après par le chercheur principal. La figure I décrit le processus de la recherche.

Le diagnostic de démence a été défini selon les critères de DSM-IVR (APA, 1994).

Analyse statistique

Les données recueillies ont été analysées à l'aide du logiciel SPSS- version 13.0 pour Windows.

Des analyses univariées pour le calcul des fréquences, des moyennes, des écarts-types ont été effectuées en premier lieu. Puis, par des analyses bivariées, nous avons comparé des pourcentages entre les deux groupes de patients avec le test du Chi deux. Les moyennes des scores obtenus aux différents sous-groupes du Test du Sénégal entre sujets déments et ceux avec une fonction cognitive normale ont été comparées en usant du t-test.

Pour la validité de critère du Test du Sénégal, nous avons déterminé la courbe caractéristique de la performance (courbe ROC), la sensibilité, la spécificité, les valeurs prédictives positive et négative pour chaque point de coupure (Fletcher et al., 1998).

Les analyses de corrélation entre le Test du Sénégal, le Test de Hodkinson, le MMSE et le test d'évaluation des capacités fonctionnelles ont été effectuées pour évaluer la validité de construit du Test du Sénégal.

Pour les analyses de fidélité du Test du Sénégal, nous avons calculé deux indicateurs: le coefficient kappa pour le point de coupure le plus sensible et spécifique du Test du Sénégal (Szklo et Nieto, 2000) et le coefficient de corrélation intra-classe (Armitage et Berry, 1994) pour évaluer la fidélité test-retest et inter-juges (entre étudiant en médecine et entre étudiant en médecine et chercheur principal).

L'influence de l'instruction et de l'âge sur l'association entre le profil cognitif et le Test du Sénégal a été étudiée avec des analyses de régression logistique. Ainsi, le diagnostic de démence était la variable dépendante et le score obtenu avec la première administration du Test du Sénégal la variable indépendante. Des coefficients de régression non standardisés et standardisés en fonction de l'instruction et de l'âge ont été calculés. Les résultats ont été exprimés avec un risque d'erreur $\alpha = 5\%$.

Résultats

Huit cent soixante douze patients âgés de 55 à 90 ans avec une moyenne de 67,2 ans ($\pm 7,5$) ont été interviewés durant la première phase de l'étude. La majorité (24,8%) était dans la tranche d'âge 60-64 ans et 5,8% avaient 80 ans et plus. Ils étaient du sexe masculin (62,6%), marié(e)s (79,0%). Cinq cent quarante deux (50,7%) n'ont reçu aucune instruction. Cinquante huit cas de démence ont été répertoriés appariés à 58 sujets avec une fonction cognitive normale soit une population de 116 patients.

Le Tableau I décrit les caractéristiques sociodémographiques de la population (116 patients) et des scores obtenus. Ainsi, les patients déments étaient plus âgés avec des

scores aux différents tests neuropsychologiques (Test du Sénégal, Test de Hodkinson, MMSE) et à la capacité fonctionnelle plus bas comparés aux sujets normaux (différence statistiquement significative). Prenant en compte les différents scores obtenus avec les items, la différence entre patients déments et sujets normaux était toujours statistiquement significative. La fréquence de l'instruction était significativement plus élevée chez les patients déments.

Validité de critère pour le Test du Sénégal.

Le Test du Sénégal a montré une bonne sensibilité (93,1%), spécificité (89,6%), valeur prédictive positive (93,1%), valeur prédictive négative (92,8%) pour le point de coupure de 28 au score obtenu pour le diagnostic de démence auprès de la population à l'étude (Tableau III).

La figure II donne un aperçu de la courbe caractéristique de la performance au Test du Sénégal avec une surface sous la courbe de 0,967.

Lors de l'analyse de régression logistique pour évaluer l'effet de l'éducation et l'âge sur la performance au Test du Sénégal, les coefficients de régression obtenus n'étaient pas différents quel que soit le modèle considéré (Tableau IV). Ainsi, il existe une association négative entre le score obtenu lors de l'administration du Test du Sénégal et le profil cognitif des patients sans effet confondant de l'éducation et de l'âge sur cette association.

Validité de construit.

Le test de corrélation entre les différents tests neuropsychologiques utilisés lors de cette étude a confirmé une validité de construit élevée pour le Test du Sénégal. En effet, des coefficients de corrélation de 0,86, 0,87 et 0,76 ont été retrouvés respectivement entre le Test du Sénégal d'une part et le Test de Hodkinson, le MMSE et l'évaluation des capacités fonctionnelles d'autre part.

Fidélité du Test du Sénégal.

Le coefficient kappa pour le Test du Sénégal était de 0,82 pour le point de coupure 28/29 au score obtenu. Nous avons étudié la fidélité inter-juges (étudiant et chercheur principal) et test-retest (intra-étudiant) pour mieux apprécier la stabilité du

Test du Sénégal en calculant les coefficients de corrélation intra-classe. Ainsi, ces coefficients étaient de 0,84 (fidélité étudiant-chercheur principal) et 0,87 (fidélité intra-étudiant) pour la première paire de juges (étudiant en médecine 1 et chercheur principal) et de 0,72 et 0,67 pour la deuxième paire de juges respectivement (étudiant en médecine 2 et chercheur principal) (Tableau V).

Discussions et commentaires

La performance au test neuropsychologique dépend entre autre de facteurs morbides mais aussi de l'âge et de l'instruction des personnes auxquelles il est administré. En plus, le test doit être rapide, socialement et culturellement acceptable par la population, mais aussi valide et fiable (Ganguli et Hendrie, 2005). La majorité des tests neuropsychologiques actuellement utilisés en milieu clinique et populationnel ont été développés dans le monde occidental avec comme corollaire le fait d'être biaisé par le niveau d'instruction des personnes âgées si utilisés dans les pays en développement. Ainsi, développer un test neuropsychologique adapté au contexte socioculturel de la population à laquelle il est destiné incombe à tout chercheur s'intéressant aux troubles cognitifs. Le Test du Sénégal en est un. En effet, il couvre différents domaines explorés dans l'évaluation neuropsychologique et dont leurs atteintes rentrent dans la définition même de la démence selon les critères DSM IV-R (APA, 1994). Il est valide et fiable avec une sensibilité de 93,1%, une spécificité de 89,6%, une valeur prédictive positive de 93,1% et une valeur prédictive négative de 92,8% au point de coupure de 28/29 points. Son administration est peu contraignante et nécessite peu de temps (en moyenne 12-15 minutes, résultat non publié); il est accepté par les personnes âgées interviewées.

Le tableau IV donne un aperçu sur des résultats de validité obtenus avec des tests neuropsychologiques utilisés dans des populations de personnes âgées avec un faible niveau d'instruction. Ainsi, nous voyons que les résultats obtenus avec le test du Sénégal sont comparables voire meilleurs. Ainsi, en Inde (Lype et al, 2006; Pandav et al, 2002), Chine (Katzman et al., 1988), au Singapore (Sahadevan et al., 2000), des versions adaptées du MMSE ont été utilisées avec une validité inférieure à celle du Test du Sénégal. Des versions adaptées de l'Abbreviated Mental Test ont montré leur limite au Singapore (Chong et al., 2006; Sahadevan et al., 2000). D'autres tests

adaptés comme le Geriatric Mental Test au Nigeria (Prince et al., 2004), le Community Screening Interview for Dementia (CSI-D) au Nigeria (Hall et al., 2000), le Rowland Universal dementia Assessment en Inde (Lype et al., 2006) ou développés comme le Public Health Center-Cognitive Dysfunction Test (PHC-Cog) en Corée (Park et al., 2005), l'Elderly Cognitive Assessment Questionnaire (ECAQ) (Kua et Ko, 1992) et le Progressive Forgetfulness (PF) (Chong et al., 2006) au Singapore ont aussi montré une validité inférieure à celle du Test du Sénégal. Quant au Prueba Cognitiva de Leganés (PCL) qui a été développé en Espagne pour des populations à faible niveau d'instruction, il a une validité identique à celle du Test du Sénégal (Garcia de Yebenes et al., 2003; Zunzunegui et al., 2000). Cependant, son administration dépend beaucoup de la capacité visuelle de la personne âgée. En plus, le PCL n'évalue que deux domaines cognitifs : l'orientation et la mémoire. Or, selon Morris et al. (1999), un test neuropsychologique doit mettre l'accent sur les domaines les plus atteints lors du processus démentiel, ce qui pourrait limiter l'utilisation de certains tests neuropsychologiques actuellement disponibles dans le monde.

L'instruction est un facteur de risque de démence dans la population générale (Alvarado et al., 2002; Stern et al., 1994). En plus la performance au test neuropsychologique est moindre chez les personnes avec un faible niveau d'instruction (Anthony et al., 1982; Magaziner et al., 1987; Sahadevan et al., 1997). Le MMSE, le test neuropsychologique le plus utilisé a fait l'objet de plusieurs constats dans ce sens. En effet, Antony et al. (1982) ont montré que tous les patients faux positifs au MMSE avaient moins de 9 années d'instruction formelle mettant en exergue l'influence de l'instruction sur sa performance diagnostique. Même les versions adaptées du MMSE sont sujettes à l'influence de l'instruction sur leur validité comme en Chine (Katzman et al., 1988), au Singapore (Sahadevan et al., 1997), au Nigeria (Baiyewu et al., 1993) et au Brésil (de Brito-Marques et Cabral-Filho, 2004). Il en est de même de l'Abbreviated Mental Test qui a été utilisé au Zimbabwe (Allain et al., 1996). Ceci est lié au fait que la réponse à certains items de ces tests neuropsychologiques nécessite un certain niveau d'instruction formelle, ce qui n'est pas le cas dans certaines populations de personnes âgées. Certains auteurs ont proposé que des stratégies d'ajustement du score selon le niveau d'instruction et l'âge des personnes interviewées soient établies avec le test neuropsychologique

(Anthony et al., 1988; Kittner et al., 1986; Magaziner et al., 1987; Sahadevan et al., 2000). Pour d'autres, il faut soit supprimer ces items difficiles pour ces personnes soit les rendre beaucoup plus faciles pour elles (Anthony et al., 1988). Selon Katzman (1988), aucune des méthodes d'ajustement utilisées ne s'est montré utile pour déterminer le score attendu lors de l'évaluation des fonctions cognitives chez les personnes âgées avec un faible niveau d'instruction. Ceci est d'autant plus important que l'utilisation de ces tests auprès de ces personnes peut conduire à une erreur diagnostique.

Une mauvaise reconnaissance de la démence peut avoir des conséquences énormes pour le patient, sa famille, mais aussi pour le système de santé et l'État. En effet, un défaut de diagnostic peut retarder la prise en charge du patient et ainsi gréver sa sécurité sur le plan social, sanitaire et financier, cette personne courant le risque de se perdre (du fait d'un éventuel trouble de l'orientation), de se blesser (du fait des chutes occasionnelles) et même être victime de malversations financières. Quant à la famille, les aidants vont vivre le spectre du stress face à cette situation déabusée. Le système de santé ne sera plus crédible.

S'il s'agit d'une erreur diagnostique par excès, les conséquences se feront sentir au niveau de l'État avec une prise en charge d'un "patient" dont le coût est très élevé (Østbye et Crosse, 1994). C'est pourquoi il est important d'avoir un test neuropsychologique qui soit « culture-free » comme le stipulait Parker et Philp (2004). Or, la performance diagnostique du Test du Sénégal n'était influencée ni par l'âge ni par le niveau d'instruction des personnes interviewées. En plus, la réponse aux items utilisés dans le Test du Sénégal ne nécessite aucunement une certaine capacité à lire et écrire.

Le Test du Sénégal, avec toutes ses caractéristiques, s'avère un test neuropsychologique idéal pour le dépistage de la démence dans cette population. Il pourra être utilisé en milieu clinique et servir d'instrument pour établir un programme de recherche au niveau populationnel sur la démence au Sénégal afin de mieux estimer sa prévalence au niveau de sa population générale, identifier ses facteurs de risque et mettre en œuvre un programme de prévention.

Références

1. Aguero-Torres H, Fratiglioni L, Guo Z, Viitanen M, Winblad B. Mortality from dementia in advanced age: a 5 year follow-up study of incident dementia cases. *J Clin Epidemiol*, 1999; 58(8):737-743.
2. Aguero-Torres H, Fratiglioni L, Guo Z, Viitanen M, Von Strauss E, Winblad B. Dementia as the major cause of functional dependence in the elderly: 3-year follow-up data from a population-based study. *Am J Public Health*, 1998; 88:1452-1456.
3. Aguero-Torres H, von Strauss E, Viitanen M, Winblad B, Fratiglioni L. Institutionalization in the elderly: the role of chronic diseases and dementia. Cross-sectional and longitudinal data from a population-based study. *J Clin Epidemiol*, 2001; 54:795-801.
4. Allain TJ, Wilson AO, Gomo ZA, Adamchak DJ, Matenga JA. Abbreviated Mental Test (AMT) in the elderly: shortcoming of an adapted AMT in Zimbabwe. *Cent Afr J Med*, 1996; 42 (4):98-101.
5. Alvarado BE, Zunzunegui MV, Del Ser T, Beland F. Cognitive decline is related to education and occupation in a Spanish elderly cohort. *Aging (Milano)*, 2000; 14 (2):132-142.
6. American Psychiatric Association. *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders*, 4th. Am Psychiatric Assoc, 1994; Washington DC
7. Anthony JC, LeResche L, Niaz U, Von Korff MR, Folstein MF. Limits of the 'Mini Mental State' as a screening test for dementia and delirium among hospital patients. *Psych Med*, 1982;12:397-408.
8. Ardern M, Mayou R, Feldman E, Hawton K. Cognitive impairment in the elderly medically ill: how often is it missed? *Int J Geriatr Psychiatry*, 1993; 8:929-927.
9. Armitage P, Berry G. *Statistical methods in medical research*. Blackwell, 3rd Edition, London, England, 1994.
10. Austrom MG, Damush TM, Hartwell CW, et al.. Development and implementation of nonpharmacologic protocols for the management of patients with Alzheimer's disease and their families in a multiracial primary care setting. *Gerontologist*, 2004; 44 (4):548-553.

11. Baiyewu O, Bella AF, Jegede O. The effect of demographic and health variables on a modified form of Mini Mental State Examination scores in Nigerian elderly community residents. *Int J Geriatr Psychiatry*, 1993; 8:503-510.
12. Canadian Study of Health and Ageing Working Group. Canadian study of health and aging: study methods and prevalence of dementia. *CMAJ*, 1994; 150 (6):899-913.
13. Cantegreil-Kallen I, Lieberherr D, Garcia A, Cadilhac M, Rigaud AS, Flahault A. La détection de la maladie d'Alzheimer par le médecin généraliste: résultats d'une enquête préliminaire auprès des médecins du réseau Sentinelles. *Revue Med Int*, 2004; 25:548-555.
14. Chong MS, Chin JJ, Saw SM, et al.. Screening for dementia in the older Chinese with a single question test on progressive forgetfulness. *Int J Geriatr Psychiatry*, 2006; 21:442-448
15. De Brito-Marques PR, Cabral-Filho JE. The role of education in Mini-Mental State Examination: A study in northeast Brazil. *Arq Neuropsiquiatr*, 2004; 62 (2-A):206-211.
16. De Yebenes MJG, Otero A, Zunzunegui MV, Rodriguez-Laso A, Sanchez-Sanchez F, Del Ser T. Validation of a short cognitive tool for the screening of dementia in elderly people with low educational level. *Int J Geriatr Psychiatry*, 2003; 18:925-936.
17. Eaker ED, Mickel SF, Chyou PH, Muller-Rizner NJ, Slusser JP. Alzheimer's disease or other dementia and medical care utilization. *Ann Epidemiol*, 2002; 12:39-45.
18. Evans DA, Funkenstein HH, Albert MS, et al.. Prevalence of Alzheimer's disease in a community population of older persons: higher than previously reported. *JAMA*, 1989; 262:2551-2556.
19. Evans DA, Hebert LE, Beckett LA, et al.. Education and other measures of socioeconomic status and risk of incident Alzheimer disease in a defined population of older persons. *Arch Neurol*, 1997; 54:1399-1405.
20. Feldman H, Gauthier S, Hecker J, Vellas B, Xu Y, Ieni JR, Schwam EM and the donepezil MSAD Study Group Investigators Group. Efficacy and safety of donepezil in patients with more severe Alzheimer's disease: a subgroup

- analysis from a randomized, placebo-controlled trial. *Int J Geriatric Psychiatry*, 2005; 20:559-569.
21. Fletcher RH, Fletcher SW, Wagner EH. *Epidémiologie clinique*. Editions Pradel, 1998, Paris, France.
 22. Fillenbaum GG. Screening the Elderly. A Brief Instrumental Activities of Daily Living Measure. *J Am Geriatr Soc*, 1985; 33 :698-706.
 23. Folstein MF, Folstein SE, McHugh PR. 'Mini Mental State': a practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *Psych Med*, 1975; 12:189-198.
 24. Fung W, Chien W. The effectiveness of a mutual support group for family caregivers of a relative with dementia. *Arch Psychiatric Nurs*, 2002; 16 (3):134-144.
 25. Ganguli M, Hendrie CH. Screening for cognitive impairment and depression in ethnically diverse older populations. *Alzheimer Dis Assoc Disord*, 2005; 19 (4):275-278
 26. Hall KS, Gao S, Emsley CL, Ogunniyi AO, Morgan O, Hendrie HC. Community Screening Interview for Dementia (CSI 'D'); performance in five disparate study sites. *Int J Geriatr Psychiatry*, 2000; 15:521-531.
 27. Harwood DMJ, Hope T, Jacoby R. Cognitive impairment in medical inpatients. II: Do physicians miss cognitive impairment? *Age Ageing*, 1997; 26:37-39.
 28. Hodkinson HM. Evaluation of a mental test score for assessment of mental impairment in the elderly. *Age Ageing*, 1972; 1:233-238.
 29. (<http://www.enda.sn>, 1997.)
 30. (<http://www.ipres.sn>, 2005.)
 31. (<http://www.tpsnet.org>, 2000)
 32. (<http://www.un.org>, 2002)
 33. Jitapunkul S, Pillay I, Ebrahim S. The Abbreviated Mental Test: its use and validity. *Age Ageing*, 1991; 20 :332-336.
 34. Katzman R, Zhang M, Ouang-Ya-Qu G, et al.. A Chinese version of the Mini Mental State Examination: impact of illiteracy in a Shanghai dementia survey. *J Clin Epidemiol*, 1988; 41 (10):971-978.

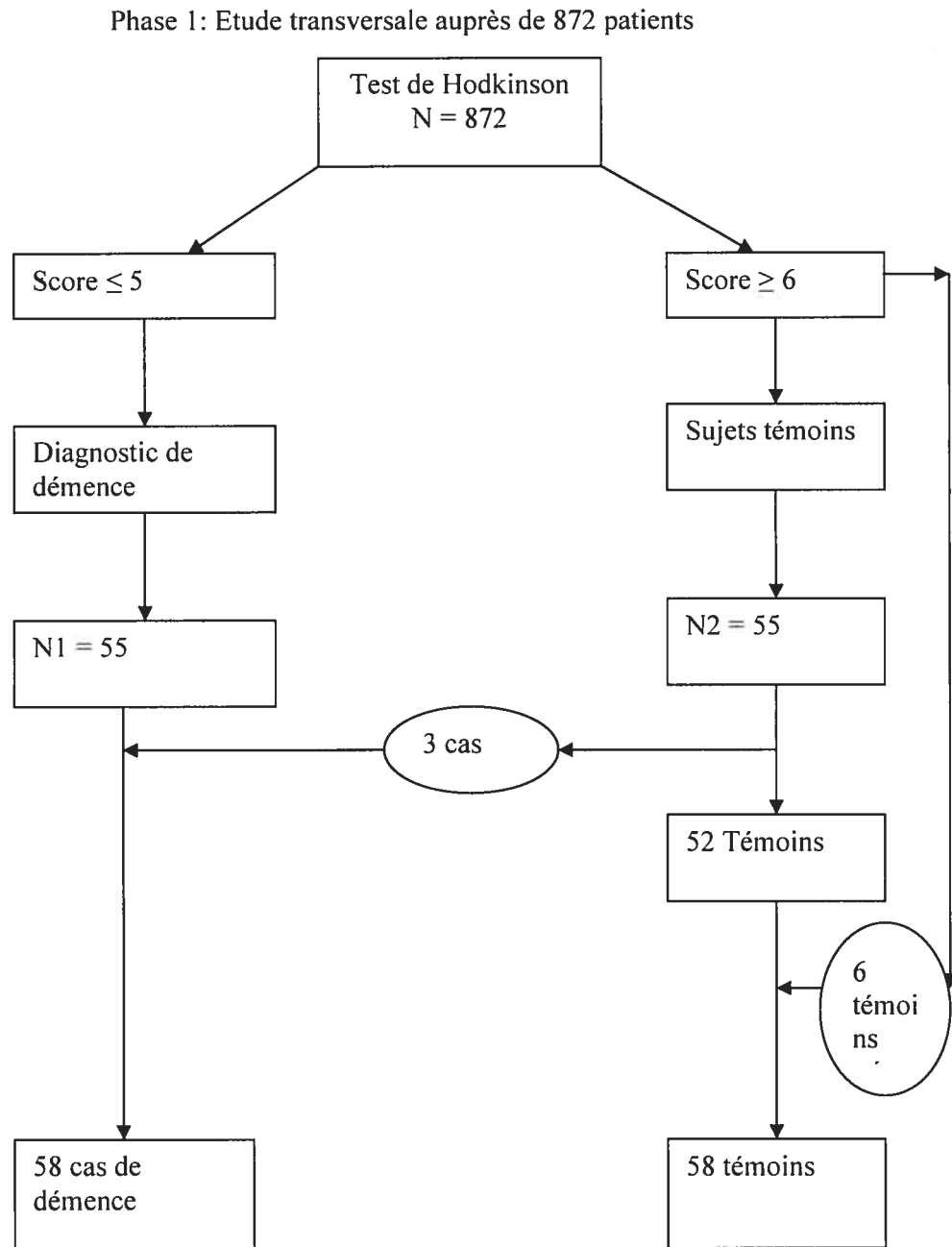
35. Kittner SJ, Whitte LR, Farmer ME. Methodological issues in screening for dementia: the problem of education adjustment. *J Chron Dis*, 1987; 39:163-170.
36. Kua EH, Ko SM. A questionnaire to screen for cognitive impairment among elderly people in developing countries. *Acta Psychiatr Scand*, 1992; 85 (2):119-122.
37. Lawton MP, Brody EM. Assessment of older people: self-maintaining and instrumental activities of daily living. *Gerontol*, 1969; 9:179-186.
38. Lype T, Ajitha BK, Antony P, Ajeeth NB, Job S, Shaji KS. Usefulness of the Rowland Universal Dementia Assessment Scale in South India. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*, 2006; 77:513-514.
39. Magaziner J, Bassett SS, Hebel JR. Predicting performance on the Mini Mental State Examination. Use of age-and education-specific equations. *J Am Geriatr Soc*, 1987; 35: 996-1000.
40. Mahoney R, Regan C, Katona C, Livingston G. Anxiety and depression in family caregivers of people with Alzheimer Disease. *Am J Geriatr Psychiatry*, 2005; 13:795-801.
41. Morris MC, Evans DE, Hebert LE, Bienias JL. Methodological issues in the study of cognitive decline. *Am J Epidemiol*, 1999; 149(9); 788-793.
42. Østbye T, Crosse E. Net economic costs of dementia in Canada. *Can Med Ass J*, 1994; 151 (10):1457-146
43. Park J, Kwon YC. Modification of the Mini Mental State Examination for use in the elderly in a non-western society. Part 1. Development of Korean version of Mini mental State Examination. *Int J Geriatric Psychiatry*, 1990; 5:381-387.
44. Pandav R, Fillenbaum G, Ratcliff G, Dogde H, Ganguli M. Sensitivity and specificity of cognitive and functional screening instruments for dementia: The Indo-US Dementia Epidemiology Study. *J Am Geriatr Soc*, 2002; 50 (3):554-61.
45. Parker C, Philp I. Screening for cognitive impairment among older people in black and minority ethnic groups. *Age Ageing*, 2004; 33 (5):447-452.
46. Patterson C, Gauthier S, Bergman H, et al.. The recognition, assessment and management of dementing disorders: conclusions from the Canadian

- Consensus Conference on Dementia. *Can J Neurol Sci*, 2001; 28 Suppl 1:3-16.
47. Pfeiffer E. A Short Portable Mental Status Questionnaire for the assessment of organic brain deficit in elderly patients. *J Am Geriatr Soc*, 1975; 23(10):433-441.
48. Prencipe M, Casini AR, Ferreti C, Lattanzio MT, Fiorelli M, Culasso F. Prevalence of dementia in an elderly rural population: effects of age, sex and education. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*, 1996; 60:628-33.
49. Prince M, Acosta D, Chiu H, Copeland J, Dewey M, Scazufca M, Varghese M for the 10/66 Dementia Research Group. Effects of education and culture on the validity of the Geriatric Mental State and its AGE-CAT algorithm. *B M Psychiatry*, 2004; 185:429-436.
50. Radloff LS. The CES-D scale: a self report depression scale for research in the general population. *Appl Psychol Meas*, 1977; 1:385-401.
51. Sahadevan S, Lim PPJ, Tan NJL, Chan SP. Diagnostic performance of two mental status tests in the older Chinese: influence of education and age on cut-off values. *Int J Geriatr Psychiatry*, 2000; 15:234-241.
52. Sahadevan S, Tan NJC, Tan TC, Tan S. Cognitive testing of elderly Chinese in Singapore: influence of education and age on normative scores. *Age Ageing*, 1997; 26:481-486.
53. Salmon DP, Lange KL. Cognitive screening and neuropsychological assessment in early Alzheimer's disease. *Clin Geriatr Med*, 2001; 17 (2):229-254.
54. Stern Y, Gurland B, Tatemichi TK, Tang MX, Wilder D, Mayeux R. Influence of education and occupation on the incidence of Alzheimer's disease. *JAMA*, 1994; 271:1004-1010.
55. Szklo M, Nieto FJ. *Epidemiology: beyond the basics*. Aspen Publishers, Inc. Gaithersburg, Maryland, USA, 2000:p495.
56. Tombaugh TN, McIntyre NJ, The Mini Mental State Examination: a comprehensive review. *J Am Geriatr Soc*, 1992; 40:922-935.
57. Touré K(a), Ndiaye/Ndongo D, Coumé M, et al.. Une Clinique de Mémoire sénégalaise: bilan de 18 mois de fonctionnement. Communication orale présentée lors des 16^{ème} Journées Médicales de Dakar, 04-06 Février 2006, Dakar-Sénégal.

58. Touré K (b), Zunzunegui MV, Bacher Y. Validation of a tool to screen for dementia in a Senegalese elderly population with low level of education: "The Test of Senegal". Poster presented at the 22nd International Conference on Alzheimer Disease. 12-14 October 2006, Berlin, Germany.
59. Valcour VG, Masaki KH, Curb JD, Blanchette PL. The detection of dementia in primary care setting. *Arch Int Med*, 2000; 160:2964-2968.
60. Von Strauss E, Vittanen M, De Ronchi D, Winblad B, Fratiglioni L. Aging and the occurrence of dementia. Findings from a population-based cohort with a large sample of nonagenarians. *Arch Neurol*, 1999; 56:587-592.
61. Wimo A, Winblad B, Aguero-Torres H, von Strauss E. The magnitude of dementia occurrence in the world. *Alzheimer Dis Ass Disord*, 2003; 17(2):63-67.
62. Zunzunegui MV, Cuadra PG, Béland F, Del Ser T, Wolfson C. Development of simple cognitive function measures in a community dwelling population of elderly in Spain. *Int J Geriatr Psychiatry*, 2000; 15:130-140.
63. Zunzunegui MV P, del Ser T, Rodriguez Laso A, de Yebenes MJG,; Domingo J, Otero Puime A. Demencia no detectada y utilización de los servicios sanitarios: implicaciones para la atención primaria..*Aten Primaria*, 2003; 31 (9):581-586

Annexes

Figure I. Description du processus de validation du Test du Sénégal



- Interview avec le questionnaire "Vieillir au Sénégal";
- sélection des cas (patients avec score ≤ 5 au test de Hodkinson-7);
- sélection des témoins (patient avec score ≥ 6 au test de Hodkinson apparié par le sexe avec le cas);

Phase 2: Etude cas-témoins auprès de 116 patients

58 patients déments -----appariement par le sexe----- 58 patients normaux

- examen clinique par chercheur principal;
- ré-administration du Test du Sénégal 1 semaine après par intervieweurs;
- ré-administration du Test du Sénégal 2 semaines après par chercheur principal.

Tableau I : Caractéristiques sociodémographiques de la population à l'étude (n=872).

Variables	Effectif (n)	Pourcentage (%)
<i>Age</i>		
Moyenne (Ecart-Type) : 67,2 ans (7,5)		
Minimum: 55 ans		
Maximum : 90 ans		
55-59 ans	149	17,1
60-64 ans	216	24,8
65-69ans	160	18,3
70-74 ans	178	20,4
75-79 ans	118	13,5
80 ans et plus	51	5,8
<i>Sexe</i>		
Masculin	546	62,6
<i>Situation matrimoniale</i>		
Marié (e)	689	79
<i>Instruction</i>		
Oui	430	49,3

Tableau II. Comparaison entre sujets déments et sujets avec fonction cognitive normale

Variables	Sujets déments (n=58)	Sujets normaux (n=58)	P-value
Age (moyenne \pm ET)	71,5 ans (7,6)	68,3 ans (6,7)	0,02
Instruction: oui (n et %)	40 (34,5)	28 (24,1)	0,02
Score MMSE (moyenne \pm ET)	13,2 (4,3)	21,5 (1,0)	0,000
Score Test de Hodkinson_7 (moyenne \pm ET)	3,5 (1,5)	6,0 (0,8)	0,000
Score Test du Sénégal (moyenne \pm ET)	20,0 (6,3)	33,9 (3,7)	0,000
Score Orientation (moyenne \pm ET)	4,9 (2,1)	7,9 (0,5)	0,000
Score Mémoire (moyenne \pm ET)	10,0 (4,1)	19,6 (3,0)	0,000
Rappel immédiat (moyenne \pm ET)	1,3 (1,6)	4,3 (1,2)	0,000
Rappel différé (moyenne \pm ET)	0,8 (1,3)	4,0 (1,6)	0,000
Mémoire logique (moyenne \pm ET)	2,1 (2,1)	5,4 (0,8)	0,000
Score Attention/Calcul (moyenne \pm ET)	0,6 (0,8)	1,5 (0,6)	0,000
Score Praxie (moyenne \pm ET)	2,6 (0,8)	3,0 (0)	0,000
Score Langage (moyenne \pm ET)	1,8 (0,6)	2,0 (0)	0,008

Tableau III : Validité de critère du Test du Sénégal pour le diagnostic de démence (n=116)

Points de coupure du Test du Sénégal	Sensibilité (%)	Spécificité (%)	Valeur prédictive positive (VPP)	Valeur prédictive négative (VPN)
20 points	60,3	100	100	71,6
21 points	63,8	100	100	73,4
22 points	70,7	100	100	77,3
23 points	74,1	98,3	97,7	79,2
24 points	75,9	96,5	95,6	80,0
25 points	77,6	94,8	93,7	80,9
26 points	81,0	93,1	92,1	83,1
27 points	89,6	91,4	91,2	89,8
28 points	93,1	89,6	93,1	92,8
29 points	94,8	87,9	88,7	94,4
30 points	94,8	84,5	85,9	94,2
31 points	96,5	82,7	84,8	96,0
32 points	96,5	79,3	82,3	95,8
33 points	96,5	63,8	72,7	94,9

Tableau IV : Rôle de l'instruction et de l'âge sur la validité du Test du Sénégal

Diagnostic	Coefficient non ajusté		Coefficient ajusté pour l'instruction		Coefficient ajusté pour l'âge et l'instruction	
	β^*	P-value	β^{**}	P-value	β^{***}	P-value
Test du Sénégal	0,45	0,000	0,46	0,000	0,48	0,000

Tableau V : Fidélité du Test du Sénégal

Coefficient de corrélation intra-classe	Paire 1 (Etudiant en médecine 1 et Chercheur Principal)		Paire 2 (Etudiant en médecine 2 et Chercheur Principal)	
Fidélité test-retest (même étudiant en médecine)		0,87		0,67
Fidélité inter juge (étudiant et chercheur principal)		0,84		0,72

Figure II. Courbe caractéristique de performance du Test du Sénégal (AUC=0,967)

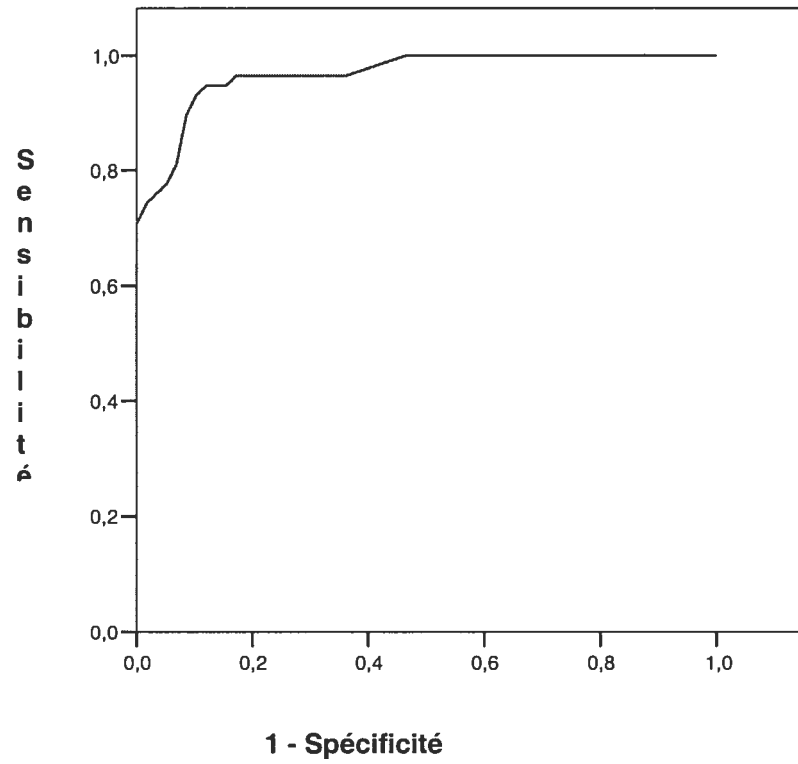


Tableau VI. Données de validité pour des tests neuropsychologiques de dépistage de la démence dans des populations avec un faible niveau d'éducation

Auteurs	Population	Tests utilisés	Domaines Cognitifs	Sensibilité (%)	Spécificité (%)
1- Katzman et al, 1988	China (55 ans +)	C-MMSE	MMSE	68,9% (non-instruits)	86,6% (non-instruit)
2- Lype et al, 2006	Inde	a. RUDAS b. HMMSE	MMSE	a. 88% b. 90%	a. 76% b. 48%
3- Sahadevan et al, 2000	Singapore	a. AMT b. CMMSE	AMT et MMSE	97% 94%	83% 93%
4- Pandav et al, 2002	Inde (55 ans +)	HMMSE EASI CERAD	MMSE Capacité fonctionnelle	81,3% 62,5% 81,3%	60,2% 89,7% 74,5%
5- Chong et al, 2006	Singapore (50 ans +)	PF AMT	Mémoire AMT	95,7% 86,9%	45,1% 71,4%
6- Prince et al, 2004	Asie, Afrique, Amérique Latine, Russie (65 ans +)	GMS	AMT	83% (Nigeria)	
7- Hall et al, 2000	Canada, Nigeria, Jamaïque (60 ans +)	CSI-D	Mémoire, orientation IQCODE	AUC (Nigeria)= 0,74	
8- Park et al, 2005	Corée (65 ans +)	PHC-COG	Mémoire, orientation IQCODE	75% 79%	92% 83%
9- Kua and Ko, 1992	Singapore	ECAQ	MMSE, GMS	85,3%	91,5%
10- Garcia de Yebenes et al, 2003	Espagne (70 ans +)	PCL	Mémoire, orientation	93,9%	94,7%
11- Touré et al, 2006	Sénégal (55 ans et plus)	Test du Sénégal	Orientation, mémoire, praxie, attention, langage	93,1%	89,6%

Instructions pour l'administration du test du Sénégal

Demander à la personne âgée son consentement pour l'administration du test. Pour cela, lui lire le formulaire de consentement devant son accompagnant (qui peut être utilisé pour confronter les réponses mais ne doit pas les donner à la personne interrogée). Si elle accepte, lui faire signer le formulaire avant de commencer le test.

Critères d'exclusion

Vérifier d'abord les critères d'exclusion qui sont des troubles de la vue, de l'audition, aphasie ou une maladie grave qui empêchent l'administration du test. Evaluer alors:

1- la vision (avec ou sans lunette)

Excellente Bonne Assez bonne Mauvaise Très mauvaise

2- l'audition

Excellente Bonne Assez bonne Mauvaise Très mauvaise

3- la réponse aux questions

Excellente Bonne Assez bonne Mauvaise Très mauvaise

Réalisation du test

Les questions du test seront posées dans le même ordre d'apparition.

Scoring

Si pas de réponse ou 'je ne sais pas', il faut encourager la personne à réfléchir et répondre. L'absence de réponse sera considérée comme une erreur. Donner 01 point pour chaque réponse correcte ou chaque acte correctement exécuté.

Orientation :

- jour de la semaine: doit être exact, la personne pouvant consulter soit sa montre ou un calendrier s'ils existent mais pas demander à une tierce personne;
- heure : il faudra tolérer une marge d'erreur de 2h comme écart mais aussi les correspondances d'horaire avec les références;
- âge : vérifier avec l'accompagnant;
- nom de la mère: vérifier avec l'accompagnant
- adresse: vérifier avec l'accompagnant.

Rappel différé : exécuter une activité (prendre la tension artérielle ou autre chose) pendant 5 minutes.

Mémoire logique : donner 2 minutes à la personne pour se rappeler de l'histoire.

A la fin du test, faire le total des points obtenus, remercier la personne âgée et son accompagnant d'avoir contribué à cette recherche et lui donner son résultat.

→ Je vais vous poser des questions concernant votre mémoire. Beaucoup de personnes âgées se plaignent de perte de mémoire temporaire. Les questions sont parfois difficiles mais aussi faciles. Je vous demande de répondre à ces questions.

Orientation (score 0-8)

	Oui	Non
O1- Jour de la semaine	1	0
O-2- mois de l'année	1	0
O-3- saison de l'année	1	0
O-4- heure de la journée	1	0
O-5- votre âge	1	0

O-6- nom/prénom de votre mère	1	0
O-7- votre adresse personnelle	1	0
O-8- place où nous sommes actuellement	1	0

Apprentissage (score 0-6)

→ Je vais vous donner 6 mots. Je vous demande s'il vous plait de les répéter après moi.

	Oui	Non
M1 Voiture	1	0
M2 Ane	1	0
M3 Cuiller	1	0
M4 Arachide	1	0
M5 Avion	1	0
M6 Mangue	1	0

Attention/calcul (score 0-2)

AC-1- Enumérer les jours de la semaine en sens inverse en commençant par dimanche puis samedi.

AC-2- Un kilo de riz coûte 200 FCFA. Vous donnez à votre fille 1000 FCFA. Combien de kilo de riz peut-elle acheter avec cette somme?

Rappel immédiat (01 minutes après) (score 0-6)

→ Pourriez-vous s'il vous plait me rappeler les six mots que je vous avais donnés au début de notre entretien? Essayez de les retenir parce que je vous demanderai de les répéter plus tard.

	Oui	Non
M7 Voiture	1	0
M8 Ane	1	0
M9 Cuiller	1	0
M10 Arachide	1	0
M11 Avion	1	0
M12 Mangue	1	0

Les retenir car je vais vous les demander après dans 5 minutes.

Histoire courte (score 0-6)

→ Je vais vous lire une histoire courte. Vous devriez prêter beaucoup d'attention parce que je vais la lire une fois seulement. Quand j'aurai terminé, j'attendrai quelques instants et après je vous demanderai de me raconter tout ce dont vous vous souviendrez de cette histoire.

'Trois enfants étaient seuls dans une maison. Brutalement, le feu s'est installé dans la maison. Leur père a réussi à rentrer par la fenêtre arrière et les sortir du feu. A part quelques petites blessures, les enfants se sentent très bien.'

Idées dans les réponses	Présente	Absente
-------------------------	----------	---------

M13	Trois enfants dans une maison	1	0
M14	La maison a brûlé	1	0
M15	Leur père a réussi à entrer	1	0
M16	Les enfants sont sauvés	1	0
M17	Ils ont de petites blessures	1	0
M18	Ils sont bien	1	0

Rappel différé (05 minutes après) (score 0-6)

→ Pourriez-vous me rappeler les six mots que je vous ai donnés il y'a sous peu de temps?

	Oui	Non
M19	1	0
M20	1	0
M21	1	0
M22	1	0
M23	1	0
M24	1	0

Fonctions exécutives/praxie (score 0-3)

→ Je vais vous demander s'il vous plait de suivre les instructions suivantes et de les exécuter comme je vais vous dire.

	Oui	Non
P1- Prendre le papier avec la main droite	1	0
P2- Le plier en deux avec les deux mains	1	0
P3- Me le remettre avec la main gauche	1	0

Langage (score 0-2)

→ Je vais vous montrer les objets suivants et vous demande s'il vous plait de me les nommer.

	Réponse Correcte	Réponse incorrecte
L1- Montre	1	0
L2- Bracelet	1	0

Total: /_____ /39 points

4-3- Article 2 : Déficit cognitif dans une population de personnes âgées sénégalaises: prévalence et facteurs de risque

Apport de l'étudiant (auteur principal) et des coauteurs de cet article

CONTRIBUTION DE L'ÉTUDIANT : Kamadore Toure

A élaboré le protocole de recherche, recruté et formé les médecins intervieweurs, collecté les données avec eux, analysé les données et rédigé l'article en question.

CONTRIBUTION DES COAUTEURS

Maria-Victoria Zunzunegui (directrice) a supervisé les analyses, révisé, apporté des réflexions pertinentes pour l'interprétation des résultats et la rédaction de l'article.

Yves Bacher (co-directeur) : a apporté une contribution pertinente à la rédaction de l'article.

Touré Kamadore^{a,b,c}; Zunzunegui Maria Victoria^a ; Bacher Yves^d

^a Groupe de Recherche Interdisciplinaire en Santé, Département de Médecine Sociale et Préventive, Faculté de Médecine, Université de Montréal, Québec-Canada

^b Département de Médecine Préventive et Santé Publique, Faculté de Médecine, Pharmacie et Odontostomatologie, Université Cheikh Anta Diop, Dakar-Sénégal

^c Clinique Neurologique, Centre Hospitalier Universitaire de Fann, Dakar-Sénégal

^d Clinique de Mémoire, Division de Gériatrie, Sir Mortimer B Davis Hôpital Général Juif, Faculté de Médecine, Université McGill, Québec-Canada

Correspondance: Dr Kamadore Touré, Département de Médecine Préventive et Santé Publique, Faculté de Médecine, Pharmacie et Odontostomatologie, Université Cheikh Anta Diop, Dakar-Sénégal. BP 16390, Dakar-Fann

Email: 

Résumé

Objectif : estimer la prévalence et identifier les facteurs de risque de déficit cognitif dans une population de personnes âgées sénégalaises.

Méthodologie. Une étude transversale a été menée auprès de 872 personnes âgées de 55 ans et plus tributaires de l'IPRES venant consulter pour un problème de santé au Centre Médico-social et Universitaire. Des données sur les caractéristiques sociodémographiques, les antécédents médicaux, l'histoire familiale de démence, les habitudes de vie, le réseau social ont été collectées à l'aide d'un questionnaire structuré avec des réponses fermées complété par un examen clinique et neuropsychologique. Le déficit cognitif a été défini par un score inférieur ou égal à 28 obtenu avec le Test du Sénégal.

Résultat. Quarante vingt quatre personnes (10,8%) ont présenté un déficit cognitif. Elles avaient un âge moyen de 67,2 ans ($\pm 7,5$), de sexe masculin (63%), mariées (79%), et la moitié savait lire et écrire. Les affections médicales les plus rapportées dans les antécédents étaient dominées par l'hypertension artérielle, les affections rhumatismales, les troubles digestifs, les maladies respiratoires, les troubles génito-urinaires. Le tabagisme et l'alcoolisme était faible alors que la marche constituait la principale activité physique. Les personnes âgées avaient un niveau élevé de diversité des liens avec les proches et de fréquence de leur contact.

L'âge, le peu de contacts hebdomadaire avec les proches, la cardiopathie, l'AVC, l'épilepsie, la chute/traumatisme crânien et l'histoire familiale de démence étaient négativement associés au déficit cognitif. Le fait d'être membre d'association religieuse et les affections rhumatismales étaient associés à une bonne fonction cognitive.

Conclusion. La prévalence et les facteurs de risque associés au déficit cognitif dans cette population de personnes âgées Sénégalaises sont similaires à ceux observés dans les pays développés. L'intégration sociale doit occuper une place de choix pour le maintien de la fonction cognitive de la personne âgée dans cette société collectiviste.

Mots-clés : déficit cognitif; prévalence; facteurs de risque; Sénégal

Summary

Cognitive impairment in a Senegalese elderly population: prevalence and risk factors

Objective. To assess the prevalence and identify the risk factors of cognitive impairment in a Senegalese elderly population.

Methodology. A cross sectional study was conducted in 872 Senegalese elderly population aged 55 years and over utilizing the Medico-social and University Center of IPRES for health care. Sociodemographic, lifestyles, physical activity, social network, medical history, familial history of dementia data were collected with a structured questionnaire completed with a clinical exam and neuropsychological testing. Cognitive impairment was defined as a score of 28 or less with the Test of Senegal.

Results. Ninety four subjects (10.8%) had cognitive impairment. Mean age was 67.2 years (± 7.5), 63% were men, 79% were married, and half of them knew how to read and write. Hypertension, arthritis, gastro-intestinal diseases, respiratory diseases and genitor-urinary diseases were the main health conditions reported. Smoking and alcohol consumption were rare. Walking was frequent and the main physical activity. Social ties were diverse and with high frequency of contacts. Age, less contact with relatives and friends, heart disease, stroke, epilepsy, head trauma and family history of dementia were associated with cognitive impairment while being member of religious association and arthritis were associated with good cognitive function.

Conclusion. Prevalence and factors associated with cognitive decline in Senegal are similar to what is reported in Western countries. Social integration may occupy a salient role in keeping cognitive function in old age in this collectivist society.

Keywords: cognitive impairment; prevalence; risk factors; Senegal.

Introduction

Dans le monde, on estimait en 2000 le nombre de personnes démentes à 25,5 millions représentant 0,4 % de la population mondiale et que ce nombre allait atteindre 63 millions en 2030 et 114 millions en 2050. Environ 52% de ces personnes vivent dans les pays sous-développés et l'augmentation du nombre de cas de démence y sera plus importante passant de 13,3 millions en 2000 à 84 millions en 2050 (Wimo et al., 2003).

Bien que de nombreuses études aient été menées dans les pays développés pour mieux appréhender l'épidémiologie de cette affection, peu de recherches l'ont été en Afrique. En effet, au Nigéria, une prévalence de 2,29% a été retrouvée auprès d'une population de personnes âgées de 65 ans et plus (Hendrie et al., 1995) alors qu'en Egypte, elle est de 4,5% dans une population de 60 ans et plus (Farrag et al., 1998). Ces prévalences sont inférieures à celles observées dans les pays occidentaux en rapport probablement avec une espérance de vie plus courte.

Les déficits cognitifs sont devenus un véritable problème de santé publique. Leur prévalence augmente considérablement avec l'âge (CSHA, 1994 ; Evans et al, 1989). Les autres facteurs de risque sont l'hérédité (Hall et al., 1998; Shaji et al., 1996; van Duijn et al., 1991), l'instruction (Alvarado et al., 2002), l'abus de tabac (Juan et al., 2004) et d'alcool (Juan et al., 2006), la sédentarité (Larson et al., 2006 ; Podewills et al., 2005), le manque de réseau social (Béland et al., 2005 ; Zunzunegui et al., 2003), mais aussi les cardiopathies (Qiu et al., 2006), les accidents vasculaires cérébraux (Ivan et al., 2004), les affections respiratoires (Schaub et al., 2002), les affections rhumatismales (CSHA, 1994), l'épilepsie (Griffith et al., 2006; Marin et al., 2005), l'anémie (Atti et al, 2006), la maladie de Parkinson (Aarsland et al., 2005) et le traumatisme crânien (Mortimer et al., 1991). En Afrique, une étude menée au Nigeria a permis d'identifier l'âge et le sexe féminin comme facteurs de risque de trouble cognitif (Ogunniyi et al., 2000).

Les déficits cognitifs sont sous-diagnostiqués au niveau des services de soins primaires dans les pays développés (Harwood et al., 1997 ; Valcour et al., 2000;

Zunzunegui et al., 2003), malgré les progrès observés dans la prise en charge médicale et psychosociale des patients et de leur famille. Leur dépistage précoce est important pour la personne âgée, son milieu social et le système de santé. Il permet de traiter les causes réversibles de démence et la comorbidité associée, de ralentir la progression de la démence (Feldman et al, 2005). Il améliore la qualité de vie de la personne âgée et son aidant (Austrom et al, 2004; Fung and Chien, 2002).

La population sénégalaise était estimée à 9 526 648 habitants en l'an 2000 et elle atteindra 13 millions en 2015. L'espérance de vie augmentant, le nombre de personnes âgées va s'accroître (Ministère de l'Economie et des Finances, 1988). Environ 8% de la population est âgé de 55 ans et plus et ce taux sera de 11% en 2015 (<http://www.enda.sn>,1997; <http://www.finances.gov.sn>, 2005). La proportion d'analphabète est importante dans cette tranche d'âge variant entre 90 et 96% lors d'une enquête réalisée en 1988 (<http://www.tpsnet.org>, 2000). Tous ces facteurs peuvent avoir un impact sur la prévalence et les facteurs de risque de déficit cognitif chez la personne âgée sénégalaise.

Pour informer les décideurs politiques et sanitaires face au vieillissement de la population, une étude a été réalisée au Sénégal pour estimer la prévalence des déficits cognitifs et identifier ses facteurs de risque et de protection auprès d'une population de personnes âgées utilisant le Centre Médico-social et Universitaire (CMSU) de l'Institut de Prévoyance Retraite du Sénégal (IPRES) pour des soins.

Méthodologie

Site de l'étude : Le Centre Médico-social et Universitaire de l'IPRES

L'Institution de Prévoyance Retraites du Sénégal (IPRES) gère le régime national obligatoire d'assurance vieillesse intégré au régime de sécurité sociale. Elle assure pour les titulaires de pension et les membres de leur famille ainsi que pour les veuves et leurs enfants mineurs, la prise en charge des frais hospitaliers et des soins de base dans ses structures sanitaires.

Le CMSU est un centre de premiers soins gratuits pour la personne retraitée de l'IPRES et sa famille. Les médicaments sont aussi dispensés gratuitement si disponibles au niveau de la pharmacie (<http://www.ipres.sn>).

Population à l'étude

Elle était composée de personnes âgées sénégalaises 55 ans et plus qui venaient consulter au CMSU de l'IPRES pour un problème de santé et donc bénéficiaires des services offerts au niveau de cette structure de santé. Ont été exclues toutes les personnes âgées de moins de 55 ans, et celles présentant une maladie empêchant l'administration de l'instrument de collecte de données: coma, délire, aphasie, baisse importante de l'acuité visuelle et auditive.

Collecte des données

Du 01 mars 2004 au 31 décembre 2005, 872 personnes âgées de 55 ans et plus ont été interviewées à l'aide d'un questionnaire "*Vieillir au Sénégal*" par des étudiants en médecine formés pour cette étude. C'est un instrument qui a permis de recueillir des informations en rapport avec leurs caractéristiques sociodémographiques, leur antécédents médicaux, l'histoire familiale de démence, leurs habitudes de vie, leur réseau social et une évaluation de leur autonomie fonctionnelle (Fillenbaum, 1985; Lawton et Brodaty, 1969), leur évaluation neuropsychologique avec le Test de Hodkinson-modifié et adapté (Hodkinson, 1972; Jitapunkul, 1991) et le Test du Sénégal (Touré et al, 2006)

Le "Test du Sénégal" a été développé pour les personnes âgées sénégalaises. Il est composé de 5 sous-échelles en rapport avec les différents domaines cognitifs pour un score total de 0-39 réparti comme suit : l'orientation (score 0-8), la mémoire (score 0-24), l'attention/le calcul (score 0-2), les fonctions exécutives/la praxie (score 0-3), le langage (score 0-2). Il est valide et fiable pour le dépistage de la démence avec une sensibilité de 93,1%, une spécificité de 89,6%, une valeur prédictive positive de 93,1% et une valeur prédictive négative de 92,8% au point de coupure de 28/29 points, une surface sous la courbe de 0,967 et un kappa de 0,82. Son administration est peu contraignante et nécessite peu de temps (environ 12-15 minutes); il est

accepté par les personnes âgées interviewées. L'âge et l'éducation n'ont aucune influence sur sa performance diagnostique (Touré et al, 2006).

Cette recherche a reçu l'approbation du comité d'éthique de l'Université de Montréal (Québec, Canada) et de celui du Ministère de la Santé et de la Prévention Médicale du Sénégal avant son démarrage. Un consentement éclairé avec la personne âgée ou son accompagnant était obtenu.

Variables à l'étude

Le diagnostic de déficit cognitif était posé lorsque le score obtenu avec le Test du Sénégal était $\leq 28/39$. Pour les facteurs de risque, il s'agissait:

- des caractéristiques sociodémographiques avec l'âge (en 7 catégories [55-59 ans, 60-64 ans, 65-69 ans, 70-74 ans, 75-79 ans, 80-84 ans, 85 ans et plus], le sexe (masculin, féminin), le statut matrimonial (marié(e), non-marié), l'instruction (oui, non);

- des habitudes de vie avec :

- * les habitudes toxiques : le fait d'avoir fumé le tabac (oui, non), d'avoir consommé l'alcool (oui, non);

- * l'activité physique: marche (oui, non); autres activités physiques: faire du vélo (oui, non), de la danse (oui, non), du jardinage (oui, non), des travaux champêtres (oui, non), de la pêche (oui, non). La variable activité physique a été scindée en deux: marche et "autres activités physiques" avec faire du vélo, danse, jardinage, travaux champêtres, pêche. La variable "autres activités physiques" est un index qui regroupe les 5 items avec un score de 0 à 1: faire du vélo (1 = oui, 0 = non), danse (1=oui, 0=non), jardinage (1=oui, 0=non), travaux champêtres (1 = oui, 0 = non), pêche (1 = oui, 0 = non)". Pour les analyses statistiques, cet index a été catégorisé en 3 modalités: "absence d'activité, 1 activité, 2 activités et plus";

- du réseau social: vit seul ou en famille (oui, non), avoir des enfants (oui, non), des frères/sœurs (oui, non), ami(e)s (oui, non), fréquence hebdomadaire des contacts avec les enfants (jamais, moins d'une fois par semaine, plus d'une fois par semaine),

frères/sœurs (jamais, moins d'une fois par semaine, plus d'une fois par semaine), ami(e)s (jamais, moins d'une fois par semaine, plus d'une fois par semaine), membre d'association communautaire (oui, non), membre d'association religieuse (oui, non). Nous avons créé deux indices: la diversité des liens et la fréquence hebdomadaire des contacts avec les proches.

La diversité des liens avec les proches est un index qui regroupe 4 items avec un score de 0 à 1 : "statut matrimonial (1= marié, 0= non-marié), avoir des enfants (1=oui, 0=non), avoir des frères/sœurs (1=oui, 0=non), avoir des ami(e)s (1=oui, 0=non)". Pour les analyses statistiques, la diversité des liens a été exprimée en 3 catégorisés: "0-2 liens" = faible, "3 liens" = moyen, "4 liens" = élevé.

La fréquence hebdomadaire des contacts avec les proches a été calculée en additionnant le score obtenu avec les variables " fréquence hebdomadaire des contacts avec les enfants (0= jamais, 1= moins d'une fois par semaine, 2= plus d'une fois par semaine)", " fréquence hebdomadaire des contacts avec les frères/sœurs (0= jamais, 1= moins d'une fois par semaine, 2= plus d'une fois par semaine)", " fréquence hebdomadaire des contacts avec les amis (0= jamais, 1= moins d'une fois par semaine, 2= plus d'une fois par semaine) ". Elle a été exprimée en 4 catégories: "0-3 contacts", "4 contacts", "5 contacts", "6 contacts";

- des antécédents médicaux: l'hypertension artérielle, cardiopathie, maladies vasculaires périphériques, accident vasculaire cérébral [AVC], diabète, maladies respiratoires, maladies rhumatismales, cancer/tumeur bénigne, maladie de Parkinson, épilepsie, affections génito-urinaires, cataracte, glaucome, troubles auditifs, troubles digestifs, anémie, maladie thyroïdienne, fracture, traumatisme crânien. Toutes ces variables ont été dichotomisées "oui, non" ;

- de l'histoire familiale de démence (oui, non).

Analyses statistiques

Les données recueillies ont été analysées à l'aide du logiciel SPSS- version 13.0 pour Windows. Des analyses univariées pour le calcul des fréquences, des moyennes, des écarts-types ont été effectuées en premier lieu, suivies d'analyses bivariées et de régression logistique pas-à-pas.

Les analyses bivariées ont permis de comparer la prévalence des déficits cognitifs en fonction des facteurs de risque. Le test du χ^2 a été utilisé avec un risque d'erreur de 5%.

Pour les analyses de régression logistique multivariée, nous avons déterminé l'association entre les variables indépendantes (caractéristiques sociodémographiques, habitudes de vie, réseau social, antécédents médicaux) et la variable dépendante (profil cognitif). Ainsi, nous avons créé un modèle en introduisant d'abord les variables sociodémographiques, ensuite les variables habitudes de vie et le réseau social et enfin les variables antécédents médicaux et l'histoire familiale de démence selon l'ordre chronologique. Ces analyses multivariées ont permis de mesurer l'association entre ces facteurs de risque et le déficit cognitif avec calcul des odds ratios pour les variables qui lui sont associées. Les résultats ont été exprimés avec un intervalle de confiance à 95%.

Résultats

Quatre vingt quatorze patients ont présenté des déficits cognitifs soit une prévalence de 10,8% (intervalle de confiance à 95%: 8,7%-12,9%). Le tableau I décrit les caractéristiques sociodémographiques et le mode de vie de la population à l'étude. Ainsi, 872 patients âgés de 55 à 90 ans avec une moyenne de 67,2 ans ($\pm 7,5$) ont été interviewés. Parmi eux, 689 (79,0%) étaient mariés et 49,3% ont reçu une instruction formelle. Deux cent vingt quatre (25,7%) et soixante dix sept (8,8%) ont rapporté avoir fumé le tabac et consommé l'alcool respectivement. La marche était pratiquée par 95,5% de la population et 84,6% ne faisaient aucune autre activité physique.

Le réseau social était caractérisé par un niveau élevé de la diversité des liens avec les proches et de la fréquence hebdomadaire des contacts avec les proches. Mais seuls 13,5% et 39,2% des patients étaient membres d'association communautaire et religieuse respectivement (Tableau II). L'hypertension artérielle, les affections rhumatismales, les troubles digestifs, les affections respiratoires et génito-urinaires étaient les principaux antécédents médicaux rapportés par la population de patients (Tableau III).

Lors de l'analyse bivariée, les déficits cognitifs étaient significativement associés à l'âge, l'instruction, la marche, la diversité des liens avec les proches, la fréquence hebdomadaire des contacts avec les proches, l'hypertension artérielle, la cardiopathie, l'AVC, les affections rhumatismales, la maladie de Parkinson, l'épilepsie, les affections génito-urinaires, la baisse de l'audition, l'anémie, les fractures, le traumatisme crânien et l'histoire familiale de démence (Tableau IV et V).

Les résultats de l'analyse de régression logistique ont permis d'identifier les principaux facteurs de risque associés aux déficits cognitifs. Ainsi, l'âge, une faible fréquence hebdomadaire de contacts avec les proches, les antécédents de cardiopathie, d'accident vasculaire cérébral, d'épilepsie, de traumatisme crânien et l'histoire familiale de démence étaient indépendamment associés à la survenue de déficits cognitifs. La scolarité n'était pas associée au déficit cognitif. Les antécédents d'affections rhumatismales et le fait d'être membre d'association religieuse avaient un effet protecteur (Tableau VI).

Discussions et commentaires

Une prévalence de 10,8% pour le déficit cognitif a été observée dans la population à l'étude avec comme facteurs de risque l'âge, le peu de contacts hebdomadaires avec les proches, les antécédents de cardiopathie, d'accident vasculaire cérébral, d'épilepsie, traumatisme crânien et l'histoire familiale de démence alors que le fait d'être membre d'association religieuse et les antécédents d'affections rhumatismales étaient associés à une bonne fonction cognitive. Aucune association avec le fait de savoir lire ou écrire n'a été observée.

Cette prévalence globale est similaire à celles observées auprès d'une population âgée de 55 ans et plus à Atlanta, USA (10%) par Akomolafe et al (2005), à Mexico, Mexique (10%) par Arauz et al (2005) et à Helsinki, Finlande (9,1%) par Erkinjuntti et al. (1989). Cependant, elle est supérieure à celles observées à Rotterdam en Hollande avec un taux de 6,3% (Breteler et al., 1998; Ott et al., 1995), à Rochester,

USA avec un taux de 0,5% (Kokmen et al., 1989) et à Ballabgarh en Inde avec un taux de 0,84% (Chandra et al., 1998).

Dans notre population à l'étude, le déficit cognitif augmentait progressivement et de manière significative avec l'âge. Ce résultat vient confirmer ce qui a été observé lors d'études antérieures menées en milieu hospitalier et aussi populationnel. Ainsi, aux USA (Akomolafe et al., 2005; Kokmen et al. (1989), en Hollande (Breteler et al., 1998; Ott et al., 1995), Finlande (Erkinjuntti et al., 1986) mais aussi en Inde (Chandra et al., 1998), le rôle de l'âge dans la survenue de déficit cognitif a été aussi observé auprès des populations à l'étude.

Dans notre population à l'étude, le déficit cognitif est apparu beaucoup plus précocement avec une prévalence de 2% à 55-59 ans, 4,6% à 60-64 ans et augmentait graduellement avec l'âge. Ces prévalences observées entre 55 et 64 ans sont supérieures à celles retrouvées dans les pays développés. Aux USA, elles étaient de 0,04% et 0,086% respectivement pour ces différentes tranches d'âge (Kokmen et al., 1975). En Hollande, une prévalence similaire de 0,4% était retrouvée pour ces groupes d'âge en 1998 (Breteler et al. 1998) et en 1995 (Ott et al., 1995). En Finlande, Erkinjuntti et al. (1986) ont retrouvé une prévalence de 0,8% entre 55-64 ans. Ainsi, les résultats obtenus permettent de constater une survenue précoce de déficit cognitif au Sénégal (tranche d'âge de 55-64 ans) et de confirmer le rôle de l'âge comme facteur de risque dans la population de personnes âgées.

Plusieurs hypothèses pourraient expliquer cette augmentation de la prévalence de manière globale et aussi de manière spécifique dans la tranche d'âge 55-64 ans. La première hypothèse réside dans le rôle que pourrait jouer le parcours de vie difficile dans la détérioration cognitive, une théorie de plus en plus acceptée dans le monde pour expliquer la survenue de déficit cognitif dans certaines couches de la population. Et des études réalisées dans le monde ont confirmé cette association (Moceri et al., 2001; Qiu et al., 2003), le parcours de vie difficile agissant de manière directe sur le cerveau (par le transfert de gène de l'hérédité démentielle ou par un retard de développement cérébral du fait de déficit nutritionnel) ou de manière indirecte à l'âge adulte par le biais de maladies cardiovasculaires ou infectieuses (Borenstein et al., 2006). Le Sénégal, à l'instar de plusieurs pays africains, a connu des moments difficiles avec plusieurs siècles d'esclavage et de colonisation. Loin de

faire le procès de ce type de société, cette situation peut rendre compte des difficultés auxquelles ont fait face les parents de ces personnes atteintes de déficit cognitif dans notre population à l'étude durant cette période. Avec ce parcours de vie difficile, il est normal que le déficit cognitif soit plus précocement ressenti au niveau de cette population, ce qui peut aider à mieux cerner la prévalence élevée de la détérioration cognitive dans la tranche d'âge 55-64 ans.

L'autre hypothèse serait en rapport avec la précarité de la situation financière de ces personnes retraitées dont le revenu ne suffit pas pour subvenir aux besoins quotidiens. En effet, plus de 10% des retraités sénégalais sont des responsables de famille avec une pension correspondant à un taux entre 30 et 70% de leur salaire d'avant retraite. La pension moyenne est de 70.000 CFA (US \$ 140) par trimestre pour les retraités de l'IPRES (Diouf, 1996), notre population à l'étude. En effet, plusieurs études ont conforté le rôle de la profession dans la survenue de la démence (Alvarado et al., 2002; Antilla et al., 2002; Keskinoglu et al., 2006; Yen et al., 2004), cette affection étant beaucoup plus fréquente chez les cols bleus (ouvriers). Les ouvriers sont le plus souvent moins instruits, vivent dans des conditions précaires et sont plus exposés au stress, aux produits toxiques, aux maladies infectieuses et cardiovasculaires, facteurs de risque de déficit cognitif.

Le rôle de l'instruction peut aussi être évoqué comme hypothèse même si nous n'avons pas retrouvé d'association significative entre le déficit cognitif et le niveau d'instruction. Et pourtant, cette association a été retrouvée lors d'études populationnelles (Alvarado et al., 2003 ; de Ronchi et al., 2005 ; Herrera et al., 2004). En effet, l'absence d'association entre l'instruction et le déficit cognitif dans notre population à l'étude peut s'expliquer de cette manière. La population africaine traditionnelle en général est de tradition orale, l'instruction se faisant dans la maison familiale. Durant la colonisation, il y'avait peu d'écoles formelles françaises de sorte que c'est surtout l'expression orale à travers les contes et les narrations qui servaient de levier d'instruction. Rarement les populations fréquentaient ces écoles, ce qui a contribué au développement de l'analphabétisme dans notre société avec des taux importants (Ministère de l'Economie et des Finances, 1988). Ainsi, pourrait-on expliquer l'absence d'association entre l'instruction et la survenue de déficit cognitif dans notre population à l'étude.

La personne âgée africaine occupe une place éminente dans une société où avancer en âge équivaut à gagner en dignité. La personne âgée africaine continue de vivre en famille, sous le même toit que ses enfants, belles-filles et petits-enfants, surtout en milieu rural où cette structuration est de règle. Elle va continuer à occuper la place privilégiée qui est le sommet de la hiérarchie sociale, car gage de sécurité et gardien des valeurs traditionnelles. Malgré son âge souvent avancé, elle continue à s'investir dans des activités de développement de la famille et de la communauté. En plus, en tant que détenteur de secret et de sagesse, elle reste attachée à sa communauté à travers les associations communautaires et religieuses. Avec la modernisation de la société, cette organisation sociale a tendance à disparaître dans les villes. Ainsi, la personne retraitée, perdant son pouvoir économique et social, se retrouvera "abandonnée" et "dévalorisée" avec un impact négatif sur sa santé (Berkman et al., 2000; Michael et al., 2001). Dans notre population à l'étude, 30,7% des patients ont des liens faibles à modérés avec les proches et 10,2% ont peu de contacts hebdomadaires avec eux. Seuls 39,2% étaient membres d'association religieuse. La fréquence élevée des contacts avec les proches et le fait d'être membre d'association avaient un effet protecteur sur la survenue de troubles cognitifs. Ce résultat vient confirmer ce qui a été observé lors d'études réalisées dans des sociétés occidentales mettant en exergue le rôle protecteur du réseau social dans la survenue de troubles cognitifs chez la personne âgée (Bassuk et al., 1999; Béland et al., 2005; Fratiglioni et al., 2000; Saczinski et al., 2006; Wang et al., 2002; Yen et al., 2004; Zunzunegui et al., 2003). De nombreuses hypothèses sous-tendent cette association: celle liée à la réserve cognitive, celle vasculaire et celle liée au stress avec la 'cascade glucocorticoïde'. En effet, pour certains auteurs, le développement du réseau social entraîne une plasticité neuronale avec comme conséquence une augmentation de la capacité de réserve du cerveau protégeant ainsi contre la détérioration cognitive (Stern, 2006 ; van Praag et al. 2000). Pour d'autres, le réseau social agit de manière indirecte via ses effets bénéfiques sur la prévention des maladies cardiovasculaires, facteurs de risque de détérioration cognitive (Hayden et al., 2006). Enfin, le faible réseau social peut entraîner un phénomène de stress qui agit sur l'axe hypothalamo-hypophyso-surrénalien avec une augmentation de la sécrétion de glucocorticoïdes. Malheureusement, cette hormone va endommager les cellules nerveuses hippocampiques avec comme conséquence une détérioration de la mémoire

(McEwen, 2002). Cependant, quel que soit le mécanisme causal, il y'a lieu de prendre en considération le rôle d'un important réseau social dans la prévention de la survenue de déficit cognitif chez la personne âgée.

En Afrique, on assiste de plus en plus à une augmentation des affections chroniques en rapport entre autres avec l'urbanisation anarchique et les effets de la globalisation. En effet, on observe de plus en plus un changement dans les habitudes alimentaires avec comme corollaire l'obésité, la sédentarité, une augmentation de la consommation alcoolique et tabagique, un développement du stress d'où l'émergence de facteurs de risque de maladies cardiovasculaires dont les plus fréquentes sont l'hypertension artérielle, les cardiopathies, le diabète et l'accident vasculaire cérébral (Alberts et al., 2005). Dans notre population à l'étude, ces affections ont été rapportées par 55,3%, 6,1%, 9,9% et 4,8% des patients respectivement. Cependant, seuls les antécédents de cardiopathies et d'accident vasculaire cérébral ont été associés à la survenue de troubles cognitifs dans la population de personnes âgées sénégalaises. Les cardiopathies sont des affections fréquentes chez la personne âgée avec une prévalence variant entre 3,9 et 15,8% en Europe (Mosterd et al., 1999 ; Qiu et al., 2006). Des observations cliniques ont permis de mettre en exergue la fréquence élevée de troubles cognitifs chez les patients hospitalisés pour cardiopathie (Akomolafe et al., 2005). Ailleurs, des études populationnelles en Suède (Qiu et al., 2006; Zhu et al., 1998), Finlande (Tilvis et al., 2004) et en Hollande (Breteler et al., 1994) ont confirmé le rôle de la cardiopathie comme facteur de risque de démence.

L'accident vasculaire cérébral constitue un véritable problème de santé du fait de sa prévalence élevée mais aussi en tant que l'une des premières causes de mortalité, de handicap et de démence dans le monde (WHO, 2000). Au Sénégal, il représente la première cause de morbidité et de mortalité à la Clinique Neurologique du Centre Hospitalier Universitaire de Fann (Ndiaye et al., 1994). La prévalence de la démence chez les survivants d'AVC est d'environ 30% et son incidence varie de 7% après la première année à 48% après 25 ans (Leys et al., 2005). La survenue d'un AVC multiplie le risque de démence dans la population, hypothèse confirmée par des études réalisées aux USA (Ivan et al., 2004), en Suède (Zhu et al., 1998), Hollande

(Vermeer et al., 2003), en Angleterre (MRC Cognitive Function and Ageing Study Group, 2006).

Les affections rhumatismales représentent l'une des affections chroniques les plus fréquentes et invalidantes fonctionnellement chez la personne âgée (Al Snih et al., 2006; Center for Disease Control, 2003). Leur traitement requiert le recours à des anti-inflammatoires stéroïdiens et non-stéroïdiens qui sont gratuitement dispensés au niveau de la pharmacie pour les personnes âgées de notre étude. 47,0% d'entre elles ont rapporté des antécédents d'affections rhumatismales qui étaient inversement associés à la survenue de troubles cognitifs. Ce résultat a été observé au Canada lors d'une étude réalisée auprès de personnes âgées de 65 ans et plus où la présence de rhumatisme était inversement associée à la survenue de maladie d'Alzheimer (CSHA, 1994b). Cependant, cette association résulterait plus de l'utilisation d'anti-inflammatoires que de la maladie rhumatismale elle-même. En effet, selon Asanuma et al., (2001), le processus inflammatoire était associé à la survenue de la maladie d'Alzheimer et que le traitement anti-inflammatoire pouvait réduire le risque de survenue de cette affection. Ainsi, de nombreuses études réalisées dans le monde ont montré que l'utilisation d'anti-inflammatoire réduisait de manière significative le risque de survenue de la maladie d'Alzheimer dans la population de personnes âgées (Breitner et al., 1994; Etminan et al., 2003; In'T Veld et al., 2001; Nilsson et al., 2003; Thomas et al., 2001). Cette supposition, si elle s'avère vraie, pourrait ouvrir une voie dans la prévention des troubles cognitifs chez les personnes à risque.

L'épilepsie de la personne âgée est fréquente avec une prévalence estimée à 1% après 60 ans (Hauser et al., 1991) et une incidence qui augmente avec l'âge (Annegers et al., 1995). Elle relève le plus souvent d'une pathologie cérébrovasculaire, métabolique ou d'une démence (Hauser et al., 1993 ; Loiseau et al., 1990). Seul 1,4% des patients de notre population à l'étude ont présenté dans leurs antécédents une maladie épileptique qui était fortement associée à la survenue de troubles cognitifs. En effet, l'association épilepsie et troubles cognitifs a été bien élucidée par Griffith et al. (2006) et Martin et al. (2005) lors d'études cas-témoins et confirmées lors d'études populationnelles (Breteler et al., 1995 ; Carter et al., 2007). Cependant, des questions demeurent quant aux facteurs explicatifs de cette association qui pourrait être en rapport avec la toxicité cérébrale de la médication

antiépileptique, la durée d'évolution des crises épileptiques, le traumatisme crânien en rapport avec la crise généralisée ou la cause de l'épilepsie elle-même (Griffith et al., 2006) ou par le biais des lésions hippocampiques qui lui sont associées (Worrel et al., 2002).

Dans notre étude, l'existence de traumatisme crânien dans les antécédents a été associée de manière significative à la survenue de troubles cognitifs dans la population de personnes âgées sénégalaises. En effet, les mêmes résultats ont été observés ailleurs dans le monde par Mortimer et al. (1991), Fleminger et al. (2003), mais aussi Plassman et al., (2000) et O'Meara et al. (1997).

Quant au rôle de l'hérédité dans la transmission de la démence dans la population de personnes âgées, les résultats observés à travers notre étude confirment cette hypothèse. En effet, Hall et al. (1998), Shaji et al. (2005; 1996) et Green et al. (2002) ont montré que l'histoire familiale de démence était un important facteur de risque de survenue de la démence chez les personnes âgées. En plus, de nombreuses études ont démontré le rôle primordial que joue la présence de l'allèle $\epsilon 4$ de l'apolipoprotéine E dans la survenue de la maladie d'Alzheimer chez la population caucasienne et afro-américaine (Huang et al., 2004; Murrell et al., 2006) même si cette association est absente chez certaines populations africaines (Gureje et al., 2006).

Cette étude est une première au Sénégal. Elle vient renforcer celles menées sur la démence en Afrique. Elle a permis d'avoir une estimation de la prévalence du déficit cognitif dans une population de personnes âgées de 55 ans et plus qui bénéficient de soins gratuits au niveau d'une structure de santé. L'identification des différents facteurs de risque qui leur sont associés est aussi une première. Elle comporte malgré tout des faiblesses en rapport avec sa validité externe et la temporalité des résultats obtenus.

La prévalence observée et les facteurs de risques identifiés sont similaires à ceux décrits dans les pays occidentaux. Dans cette société sénégalaise collectiviste, il y'a lieu de sensibiliser le personnel de santé, les décideurs politiques ainsi que la communauté sur l'existence de cette affection et ses facteurs de risque et de mettre en exergue le rôle important du réseau social dans la prévention de cette affection.

Références

1. Wimo A, Winblad B, Aguero-Torres H, von Strauss E. The magnitude of dementia occurrence in the world. *Alzheimer Dis Ass Disord*, 2003; 17(2):63-67.
2. Hendrie HC, Osuntokun BO, Hall KS, et al. Prevalence of Alzheimer's disease and dementia in two communities: Nigerian Africans and African Americans. *Am J Psychiatry*, 1995; 152:1485-1492.
3. Farrag A, Farwiz HM, Khedre EH, Mahfouz RM, Omaran SM. Prevalence of Alzheimer's disease and other dementing disorders: Assiut-upper Egypt study. *Dement Geriatr Cogn Disord*, 1998; 9(6):323-328
4. Canadian Study of Health and Ageing Working Group. Canadian study of health and aging: study methods and prevalence of dementia. *CMAJ*, 1994; 150 (6):899-913.
5. Evans DA, Funkenstein HH, Albert MS, et al. Prevalence of Alzheimer's disease in a community population of older persons: higher than previously reported. *JAMA*, 1989; 262:2551-2556.
6. Hall K, Gureje O, Gao S, et al. Risk factors and Alzheimer's disease: a comparative study of two communities. *Aust N Z J Psychiatry*, 1998; 32 (5):698-706.
7. Shaji S, Promodu K, Abraham T, Roy KJ, Verghese A. An epidemiological study of dementia in a rural community in Kerala. *Br J Psychiatry*, 1996; 168 (6):745-9.
8. van Duijn CM, Clayton D, Chandra V, et al. Familial aggregation of Alzheimer's disease and related disorders: a collaborative re-analysis of case-control studies. EURODEM Risk Factors Research Group. *Int J Epidemiol*, 1991; 20 Suppl 2:S13-20.
9. Alvarado BE, Zunzunegui MV, Del Ser T, Béland F. Cognitive decline is related to education and occupation in a Spanish elderly cohort. *Aging (Milano)*, 2002; 14 (2):132-2.
10. Juan D, Zhou DHD, Li J, Wang YY, Gao C, Chen M. A 2-year follow-up study of cigarette smoking and risk of dementia. *Eur J Neurol*, 2004; 11 (4):277-82.

11. Juan D, Zhou DHD, Li J, Wang YJ, Gao C, Chen M. A 2-year follow-up study of alcohol consumption and risk of dementia. *Clin Neurol Neurosurg*, 2006; 108:378-383.
12. Larson EB, Wang L, Bowen JD, et al. Exercise is associated with reduced risk of incident dementia among persons 65 years of age and older. *Ann Intern Med*, 2006; 144:73-81.
13. Podewils LJ, Guallar E, Kuller LH, et al. Physical activity, ApoE genotype and dementia risk: findings from the Cardiovascular Health Cognition Study. *Am J Epidemiol*, 2005; 161 (7):639-51.
14. Béland F, Zunzunegui MV, Alvarado B, Otero A, Del Ser T. Trajectories of cognitive decline and social relations. *J Geront Psychol Sci*, 2005; 60 (6):320-30
15. Zunzunegui MV, Alvarado BE, Del Ser T, Otero A. Social networks, social integration and social engagement determine cognitive functions in community-dwelling Spanish older adults. *J Gerontol B Psychol Soc Sci*, 2003; 58(2): S93-S100.
16. Qiu C, Winblad B, Marengoni A, Klarin I, Fastbom J, Fratiglioni L. Heart failure and risk of dementia and Alzheimer Disease: a population-based cohort study. *Arch Int Med*, 2006; 166:1003-1008.
17. Ivan CS, Seshadri S, Beiser A, et al. Dementia after stroke: The Framingham Study. *Stroke*, 2004; 35:1264-69.
18. Schaub RT, Münzberg H, Borchelt M, et al. Ventilatory capacity and risk of dementia. *J Geront Med Sci*, 2000; 55A (11):M677-M683.
19. CSHA Working Group. The Canadian Study of Health and Ageing: risk factors for Alzheimer's disease in Canada. *Neurology*, 1994; 44 (11):2073-80-
20. Griffith HR, Martin RC, Bambara JK, Marson DC, Faught E. Older adults with epilepsy demonstrate cognitive impairments compared with patients with amnesic mild cognitive impairment. *Epilepsy & Behav*, 2006; 8:161-8.
21. Martin RC, Griffith HR, Faught E, Gilliam F, Mackey ML, Vogtle LK. Cognitive functioning in community-dwelling older adults with chronic partial epilepsy. *Epilepsia*, 2005; 46:298-303.

22. Atti AR,; Palmer K, Volpato S, Zuliani G, Winblad B, Fratiglioni L. Anaemia increases the risk of dementia in cognitively intact elderly. *Neurobiol Aging*, 2006; 27:278-284.
23. Aarsland D, Zaccai J, Brayne C. A systematic review of prevalence studies of dementia in Parkinson's disease. *Mov Disord*, 2005; 20 (10):1255-63.
24. Mortimer JA, van Duijn CM, Chandra V, et al. Head trauma as a risk factor for Alzheimer's disease: a collaborative re-analysis of case-control studies. EURODEM Risk Factors Research Group. *Int J Epidemiol*, 1991; 20 Suppl 2:S28-35.
25. Ogunniyi A, Baiyewu O, Gureje O, et al. Epidemiology of dementia in Nigeria: results from the Indianapolis-Ibadan study. *Eur J Neuro*; 2000; 7 (5):485-90.
26. Harwood DMJ, Hope T, Jacoby R. Cognitive impairment in medical inpatients. II: Do physicians miss cognitive impairment? *Age Ageing*, 1997; 26:37-39.
27. Valcour VG, Masaki KH, Curb D, Lanoie-Blanchette P. The detection of dementia in the primary care setting. *Arch Intern Med*, 2000; 160:2964-8.
28. Zunzunegui Pastor MV, Del Ser T, Laso AR, deYébenes MJG; Domingo J, Otero Puime A. Demencia no detectada y utilización de los servicios sanitarios: implicaciones para la atención primaria. *Aten Primaria*, 2003; 31 (9):581-6.
29. Feldman H, Gauthier S, Hecker J, et al. Efficacy and safety of Donepezil in patients with more severe Alzheimer's disease: a subgroup analysis from a randomized, placebo-controlled trial. *Int J Geriatr Psychiatry*, 2005; 20:559-569.
30. Austrom MG, Damush TM, Hartwell CW, et al. Development and implementation of nonpharmacologic protocols for the management of patients with Alzheimer's disease and their families in a multiracial primary care setting. *The Gerontologist*, 2004; 44 (4):548-553.
31. Fung W, Chien W. The effectiveness of a mutual support group for family caregivers of a relative with dementia. *Arch Psychiatric Nurs*, 2002 ; 16 (3):134-144.
32. Ministère de l'Economie et des Finances ; 1988. Enquête démographique et de santé, 1992-1993. Ministère de l'Economie et des Finances, Sénégal.

33. (<http://www.enda.sn>, 1997)
34. (<http://www.finances.gouv.sn>, 2005)
35. (<http://www.tpsnet.org>, 2000)
36. (<http://www.ipres.sn>, 2005)
37. Fillenbaum GG. Screening the Elderly. A Brief Instrumental Activities of Daily Living Measure. *J Am Geriatr Soc*, 1985; 33:698-706.
38. Lawton MP, Brody EM. Assessment of older people: self-maintaining and instrumental activities of daily living. *Gerontologist*, 1969; 9:179-186.
39. Hodkinson HM. Evaluation of a mental test score for assessment of mental impairment in the elderly. *Age Ageing*, 1972; 1:233-238.
40. Jitapunkul S, Pillay I, Ebrahim S. The Abbreviated Mental Test: its use and validity. *Age Ageing*, 1991; 20:332-336.
41. Touré K, Zunzunegui MV, Bacher I. Validation of a screen tool to assess for dementia in a Senegalese elderly population with low level of education: "The Test of Senegal". Poster presented at the 22 nd International Conference on Alzheimer disease. 12-14 October, Berlin, Germany, 2006.
42. Akomolafe A, Quarshie A, Jackson P, et al. The prevalence of cognitive impairment among Africa-American patients with heart failure. *J Natl Med Assoc*, 2005; 97 (5):689-94.
43. Arauz A, Alonso E, Rodriguez-Saldana J, et al. Cognitive impairment and mortality in older health Mexican subjects: a population-based 10-year follow-up study. *Neurol Res*, 2005; 27 (8):882-6.
44. Erkinjuntti T, Wikström J, Palo J, Autio L. Dementia among medical inpatients. Evaluation of 2000 consecutive admissions. *Arch Intern Med*, 1986; 146(10):1923-6.
45. Breteler MMB, Ott A, Hofman A. The new epidemic: frequency of dementia in the Rotterdam study. *Haemostasis*, 1998; 28:117-23
46. Ott A, Breteler MMB, van Harskamp F, Clauss JJ, Grobbee DE, Hofman A. Prevalence of Alzheimer's disease and vascular dementia: association with education: The Rotterdam study. *BMJ*, 1995; 310:970-3.
47. Kokmen E, Beard CM, Offord KP, Kurland LT. Prevalence of medically diagnosed dementia in a defined United states population: Rochester, Minnesota, January 1, 1975. *Neurology*, 1989; 39:773-6.

48. Chandra V, Ganguli M, Pandav R, Johnston J, Belle S, DeKosky ST. Prevalence of Alzheimer's disease and other dementias in rural India: the Indo-US study. *Neurology*, 1998; 51(4):1000-8.
49. Mocerri VM, Kukull WA, Emanuel I et al. Using census data and birth certificates to reconstruct the early-life socioeconomic environment and the relation to the development of Alzheimer's disease. *Epidemiol*, 2001; 12:383-389.
50. Qiu C, Karp A, von Strauss E, Winblad B, Fratiglioni L, Bellander T. Lifetime principal occupation and risk of Alzheimer's disease in the Kungsholmen Project. *Am J Ind Med*, 2003; 43:204-211.
51. Borenstein AR, Copenhaver CI, Mortimer JA. Early-life risk factors for Alzheimer disease. *Alz Dis Assoc Disord*, 2006; 20 (1):63-72.
52. Diouf AS. Plan d'action pour la prise en charge des personnes âgées au Sénégal, FARPAS, Novembre 1996, Fiches techniques N°I, II, III, IV.
53. Anttila T, Helkala EL, Kivipelto M et al. Midlife income, occupation, APOE status and dementia : a population-based study. *Neurol*, 2002; 59(6):887-93.
54. Keskinoglu P, Giray H, Picakciefe M, Bilgic N, Ucku R. The prevalence and risk factors of dementia in the elderly population in a low socioeconomic region of Iznir, Turkey. *Arch Gerontol Geriatr*, 2006; 43(1):93-100.
55. Michael YL, Berkman LF, Colditz GA, Kawashi I. Living arrangements, social integration and change in functional health status. *Am J Epidemiol*, 2001; 153:123-31.
56. Bassuk SS, Glass TA, Berkman LF. Social disengagement and incident cognitive decline in community-dwelling elderly persons. *Ann Intern Med*, 1999; 131:165-73.
57. Fratiglioni L, Wang H, Ericsson K, Maytan M, Winblad B. Influence of social network on occurrence of dementia: a community-based longitudinal study. *Lancet*, 2000; 355:1315-19.
58. Saczynski JS, Pfeifer LA, Masaki K, et al. The effect of social engagement on incident dementia: The Honolulu-Asia Aging Study. *Am J Epidemiol*, 2006; 163 (5):433-40.
59. Yen C, Yang M, Shih C, Lung F. Cognitive impairment and associated risk factors among aged community members. *Int J Geriatr Psychiatry*, 2004; 19:56-569.

60. Wang H, Karp A, Winblad B, Fratiglioni L. Late-life engagement in social and leisure activities is associated with a decreased risk of dementia: a longitudinal study from the Kungsholmen Project. *Am J Epidemiol*, 2002; 155 (12):1081-7.
61. Stern Y. Cognitive reserve and Alzheimer disease. *Alz Dis Assoc Disord*, 2006; 20 (2):112-117.
62. van Praag H, Kempermann G, Gage FH. Neural consequences of environmental enrichment. *Nat Rev Neurosci*, 2000; 1:191-98.
63. Hayden KM, Zandi PP, Lyketsos CG, et al. Vascular risk factors for incident Alzheimer disease and vascular dementia: The Cache County Study. *Alz Dis Assoc Disord*, 2006; 20 (2):93-100.
64. McEwen BS. Sex, stress and the hippocampus: allostasis, allostatic and the aging process. *Neurobiol Aging*, 2002; 23:921-939.
65. Alberts M, Urdal P, Steyn K, et al. Prevalence of cardiovascular diseases and associated risk factors in a rural black population of South Africa. *Eur J Cardiol Prev Rehabil*, 2005; 12:347-354.
66. Mosterd A, Hoes AW, de Bryne MC, et al. Prevalence of heart failure and left ventricular dysfunction in the general population: the Rotterdam Study. *Eur Heart J*, 1999; 20:447-455.
67. Tilvis RS, Kähönen-Väre MH, Jolkkonen J, Valvanne J, Pitkala KH, Strandberg TE. Predictors of cognitive decline and mortality of aged people over a 10 year period. *J Gerontol Med Sci*, 2004; 59A (3):268-274.
68. Breteler MMB, Clauss JJ, Grobbee DE, et al. Cardiovascular disease and distribution of cognitive function in elderly people: the Rotterdam Study. *BMJ*, 1994; 308:1604-8.
69. WHO. World health Report. 2000. Geneva, Switzerland.
70. Ndiaye MM, Sene F, Ndiaye IP. Les accidents vasculaires cérébraux. *Forum Méd*, 1994; 4 : 3-4.
71. Leys D, Hénon H, Mackowiack-Cordoliani M, Pasquier F. Poststroke dementia. *Lancet Neurol*, 2005; 4:752-9
72. Ivan CS, Seshadri S, Beiser A, et al. Dementia after stroke: The Framingham study. *Stroke*, 2004; 35:1264-1269.

73. Zhu L, Fratiglioni L, Guo Z, Agüero-Torres H, Winblad B, Viitanen M. Association of stroke with dementia, cognitive impairment and functional disability in the very old. A population-based study. *Stroke*, 1998; 29:2094-9.
74. MRC Cognitive Function and Ageing Study, Yip AG, Brayne C, Mathews FE. Risk factors for incident dementia in England and Wales: The Medical Research Council Cognitive Function and Ageing Study: a population-based nested case-control study. *Age Ageing*, 2006; 35 :154-60.
75. Vermeer SE, Prins ND, den Heijer T, Koudstall PJ, Breteler MMB. Silent brain infarcts and the risk of dementia and cognitive decline. *NEJM*, 2003; 348:1215-1222.
76. Al Snih S, Ray L, Markides KS. Prevalence of self-reported arthritis among elders from Latin America and the Caribbean and among Mexican Americans from the Southwestern United States. *J Aging Health*, 2006; 18 (2):207-223.
77. Center for Disease Control and Prevention. Public Health and aging: projected prevalence of self-reported arthritis or chronic joint symptoms among person aged ≥ 65 years-United States, 2005-2030. *MMWR*, 2003; 52:489-491.
78. Asanuma M ; Nishibayashi-Asanuma S; Miyazaki I; Kohno M; Ogawa N. Neuroprotective effects of non-steroidal anti-inflammatory drugs by direct scavenging of nitric oxide radicals. *J Neurochem*; 2001; 76:1895-1904.
79. Breitner JC, Gau BA, Welsh KA, et al. Inverse association of anti-inflammatory treatments and Alzheimer's disease: initial results of a co-twin control study. *Neurology*; 1994; 44(2):227-32.
80. Etminan M, Gill S, Samii A. Effect of non-steroidal anti-inflammatory drugs on risk of Alzheimer's disease: systematic review and meta-analysis of observational studies. *BMJ*, 2003; 327:128-32.
81. In'T Veld BA, Ruitenberg A, Hofman A, et al. Nonsteroidal anti-inflammatory drugs and the risk of Alzheimer's disease. *NEJM*, 2001; 345 (21):1515-21.
82. Nilsson SE, Johansson B, Takkinen SB, McClearn G, Melander A. Does aspirin protect against Alzheimer's dementia? A study in a Swedish population-based sample of ≥ 80 years. *Eur J Clin Pharmacol*, 2003; 59:313-319.

83. Thomas T, Nadackal TG, Thomas K. Aspirin and non-steroidal anti-inflammatory drugs inhibit amyloid- β aggregation. *Neuroreport*, 2001; 12(15):3263-3267
84. Hauser WA, Annegers JF, Kurland LT. Prevalence of epilepsy in Rochester, Minnesota: 1940-1980. *Epilepsia*, 1991; 32:429-45.
85. Annegers JF, Hauser WA, Lee J, Rocca W. Incidence of acute symptomatic seizures in Rochester, Minnesota, 1935-1984. *Epilepsia*, 1995; 36:327-33.
86. Hauser WA, Annegers JF, Kurland LT. The incidence of epilepsy and unprovoked seizures in Rochester, Minnesota, 1935-84. *Epilepsia*, 1993; 34:453-468.
87. Loiseau J, Loiseau P, Duche B, et al. A survey of epileptic disorders in southwest France: seizures in elderly patients. *Ann Neurol*, 1990; 27:232-237.
88. Breteler MMB, de Groot RR, van Romunde LK, Hofman A. Risk of dementia in patients with Parkinson's disease, epilepsy and severe head trauma: a register-based follow-up. *Am J Epidemiol*, 1995; 142 (12):1300-5.
89. Carter MD, Weaver DF, Joudrey HR, Carter AO, Rockwood K. Epilepsy and antiepileptic drug use in elderly people as risk factors for dementia. *J Neurol Sci*, 2007; 252:169-172.
90. Worrell G, Seccakova M, Jack C, et al. Rapidly progressive hippocampal atrophy: evidence for a seizure-induced mechanism. *Neurol*, 2002; 58:1553-6.
91. Plassman BL, Havlick RJ, Steffens DC, et al. Documented head injury in early adulthood and risk of Alzheimer's disease and other dementia. *Neurology*, 2000; 55:1158-1166.
92. O'Meara ES, Kukull WA, Sheppard L, et al. Head injury and risk of Alzheimer's disease by apolipoprotein E genotype. *Am J Epidemiol*, 1997; 146 (5):373-84.
93. Shaji S, Bose S, Verghese A. Prevalence of dementia in an urban population in Kerala, India. *Br J Psychiatry*, 2005; 186:136-40.
94. Green RC, Cupples LA, Go R, et al. Risk of dementia among white and African American relatives of patients with Alzheimer disease. *JAMA*, 2002; 287 (3):329-336.

95. Huang W, Qiu C, von Strauss E, Winblad B, Fratiglioni L. APOE genotype, family history of dementia and Alzheimer disease risk: a 6 year follow-up study. *Arch Neurol*, 2004; 61:1930-4.
96. Murrell JR, Price B, Lane KA, et al. Association of Apolipoprotein E genotype and Alzheimer disease in African Americans. *Arch Neurol*, 2006; 63:431-5
97. Gureje O, Ogunniyi A, Baiyewu O, et al. APOE ϵ 4 is not associated with Alzheimer's disease in elderly Nigerians. *Ann Neurol*, 2006; 59:182-5.

Annexes

Tableau I. Caractéristiques sociodémographiques et habitudes de vie de la population à l'étude

Variables	Effectif (n)	Pourcentage (%)
1- Caractéristiques sociodémographiques		
<i>Age</i>		
Moyenne (écart-type) : 67,2 ans (7,5)		
Minimum: 55 ans		
Maximum : 90 ans		
55-59 ans	149	17,1
60-64 ans	216	24,8
65-69 ans	160	18,3
70-74 ans	178	20,4
75-79 ans	118	13,5
80-84 ans	42	4,8
85 ans +	9	1,0
<i>Sexe</i>		
Masculin	546	62,6
<i>Statut marital</i>		
Marié (e)	689	79,0
<i>Instruction</i>		
Oui	430	49,3
2- Habitudes de vie		
<i>A fumé la cigarette</i>		
Oui	224	25,7
<i>Avoir consommé l'alcool</i>		
Oui	77	8,8
<i>Activités physiques</i>		
Marche		
Oui	833	95,5
Autres activités physiques		
Moyenne (écart-type) : 0,2 (0,7)		
Minimum: 0		
Maximum : 5		
Absence d'activité	738	84,6
1 activité	83	9,5
2 activités +	51	5,8

Tableau II. Réseau social de la population à l'étude (n=872)

Variable	Effectif (n)	Pourcentage (%)
<i>Diversité des liens avec les proches</i>		
Moyenne (écart-type) : 3,6 (0,6)		
Minimum: 0		
Maximum: 4		
0-2 liens	42	4,8
3 liens	226	25,9
4 liens	604	69,3
<i>Fréquence hebdomadaire des contacts avec les proches</i>		
Moyenne (écart-type) : 5,2 (1,1)		
Minimum: 0		
Maximum: 6		
0-3 contacts	89	10,2
4 contacts	139	15,9
5 contacts	114	13,1
6 contacts	530	60,8
<i>Membre d'association communautaire</i>		
Oui	118	13,5
<i>Membre d'association religieuse</i>		
Oui	342	39,2

Tableau III. Antécédents médicaux et familiaux de la population à l'étude

Variables	Effectif (n)	Pourcentage (%)
Hypertension artérielle		
Oui	482	55,3
Cardiopathie		
Oui	53	6,1
Maladie vasculaire périphérique		
Oui	42	4,8
AVC		
Oui	42	4,8
Diabète		
Oui	86	9,9
Affection respiratoire		
Oui	126	14,4
Affection rhumatismale		
Oui	410	47,0
Cancer/tumeur bénigne		
Oui	8	0,9
Maladie de Parkinson		
Oui	13	1,5
Epilepsie		
Oui	12	1,4
Affection génito-urinaire		
Oui	119	13,6
Cataracte		
Oui	99	11,4
Glaucome		
Oui	11	1,3
Trouble auditif		
Oui	68	7,8
Trouble digestif		
Oui	197	22,6
Anémie		
Oui	90	10,3
Maladie thyroïdienne		
Oui	6	0,7
Fracture		
Oui	59	6,8
Chute/traumatisme crânien		
Oui	74	8,5
<i>Histoire familiale de démence</i>		
Oui	69	7,9

Tableau IV. Prévalence de la détérioration cognitive en fonction des caractéristiques sociodémographiques, des habitudes de vie et du réseau social de la population à l'étude.

Variables	Effectif (n)	Prévalence (%)	P-value
1- Caractéristiques sociodémographiques			
Age			0,000*
55-59 ans	4	2,7	
60-64 ans	16	7,4	
65-69 ans	15	5,0	
70-74 ans	16	9,4	
75-79 ans	28	15,7	
80-84 ans	10	23,8	
85 ans +	5	55,6	
Sexe			0,17
Masculin	65	11,9	
Féminin	29	8,9	
Statut marital			0,16
Marié(e)	69	10,0	
Non-marié(e)	25	13,7	
Instruction			0,001*
Oui	61	14,2	
Non	33	7,5	
2- Habitudes de vie			
A fumé la cigarette			0,48
Oui	27	12,1	
Non	67	10,3	
A consommé l'alcool			0,51
Oui	10	13,0	
Non	84	10,6	
Activité physique			0,01*
Marche			
Oui	85	10,2	
Non	9	23,1	
Autres activités			0,49
Absence d'activité	74	10,0	
1 activité	9	10,8	
2 activités +	11	21,6	
3- Réseau social			
Diversité des liens avec les proches			0,04*
0-3 liens	12	28,6	
4 liens	37	16,4	
5-6 liens	45	7,5	
Membre d'association communautaire			0,81
Oui	12	10,2	
Non	82	10,9	
Membre d'association religieuse			0,08
Oui	29	8,5	
Non	65	12,3	
Fréquence hebdomadaire des contacts avec les proches			0,000*
0-3 contacts	26	29,2	
4 contacts	30	21,6	
5 contacts	16	14,0	
6 contacts	22	4,2	

Tableau V. Prévalence de la détérioration cognitive en fonction des antécédents médicaux

Variables	Effectif (n)	Prévalence (%)	P-value
Hypertension artérielle			0,008*
Oui	64	13,3	
Non	30	7,7	
Cardiopathie			0,000*
Oui	17	32,1	
Non	77	9,4	
Maladie vasculaire périphérique			0,08
Oui	8	19,0	
Non	86	10,4	
AVC			0,000*
Oui	15	35,7	
Non	79	9,5	
Diabète			0,41
Oui	7	8,1	
Non	87	11,1	
Affection respiratoire			0,09
Oui	19	15,1	
Non	75	10,1	
Affection rhumatismale			0,04*
Oui	35	8,5	
Non	59	12,8	
Cancer/tumeur bénigne			0,32
Oui	0	0,0	
Non	94	10,9	
Maladie de Parkinson			0,02*
Oui	4	30,8	
Non	90	10,5	
Epilepsie			0,000*
Oui	6	50,0	
Non	88	10,2	
Affection génito-urinaire			0,009*
Oui	21	17,6	
Non	73	9,7	
Cataracte			0,25
Oui	14	14,1	
Non	80	10,3	
Glaucome			0,43
Oui	2	18,2	
Non	92	10,7	
Trouble auditif			0,000*
Oui	16	23,5	
Non	78	9,7	
Trouble digestif			0,10
Oui	15	7,6	
Non	79	11,7	
Anémie			0,000*
Oui	20	22,2	
Non	74	9,5	
Maladie thyroïdienne			0,64
Oui	1	16,7	
Non	93	10,7	
Fracture			0,004*
Oui	13	22,0	
Non	81	10,0	
Chute/traumatisme crânien			0,000*
Oui	24	32,4	
Non	74	8,8	
Histoire familiale de démence			0,000*
Oui	33	47,8	
Non	61	7,6	

Tableau VI. Résultats de l'analyse multivariée de régression logistique entre le déficit cognitif et les caractéristiques sociodémographiques, les habitudes de vie, le réseau social et les antécédents médicaux.

Variables	Odds ratio	Intervalle de confiance (95%)
Age		
55-59 ans	1	-
60-64 ans	2,84	0,76-10,6
65-69 ans	3,94	1,03-15,13
70-74 ans	8,68	2,41-31,20
75-79 ans	5,71	1,48-21,95
80-84 ans	10,48	2,36-46,52
85 ans +	55,04	8,27-366,07
Membre d'association religieuse	0,48	0,27-0,85
Fréquence hebdomadaire des contacts avec les proches		
0-3 contacts	6,02	2,87-12,59
4 contacts	3,94	1,98-7,81
5 contacts	1,98	0,88-4,44
6 contacts	1	-
Cardiopathie	3,23	1,46-7,15
AVC	4,44	1,83-10,0
Affection rhumatismale	0,52	0,30-0,90
Epilepsie	8,53	1,99-36,62
Chute/traumatisme crânien	2,09	1,05-4,16
Histoire familiale de démence	6,73	3,51-12,91

Chapitre V. DISCUSSIONS ET COMMENTAIRES

5-1- Résumé des résultats observés

Cette présente étude avait pour objectif général de développer et d'examiner la validité et la fidélité d'un test de mesures des fonctions cognitives des personnes âgées (le Test du Sénégal) pour faciliter le dépistage de la démence chez les personnes âgées sénégalaises.

Les résultats observés nous permettent de dire que le Test du Sénégal est valide avec une sensibilité de 93,1%, une spécificité de 89,6%, une valeur prédictive positive de 93,1% et une valeur prédictive négative de 92,8% au point de coupure de 28/29. Il est corrélé aux différents instruments utilisés lors de cette recherche dont le Test de Hodkinson, le MMSE et le test de Fillenbaum d'évaluation des capacités fonctionnelles. Il est aussi fiable avec un kappa de 0,82, mais aussi stable avec une fidélité test-re-test et inter-juge acceptable. L'âge et surtout l'éducation de la personne n'avaient aucune influence sur la performance au test. Il est accepté par les personnes âgées interviewées. Au point de coupure de 28/29, une prévalence de 10,8% pour la détérioration cognitive a été observée dans la population à l'étude avec comme facteurs de risque l'âge, le peu de contacts hebdomadaires avec les proches, les antécédents de cardiopathie, d'accident vasculaire cérébral, d'épilepsie, de traumatisme crânien et l'histoire familiale de démence. Etre membre d'association religieuse et les antécédents d'affections rhumatismales avaient un effet protecteur.

5-2- Discussions et commentaires des principaux résultats observés

La performance de dépistage du Test du Sénégal est meilleure que celle de certains tests utilisés dans le monde. Il couvre différents domaines explorés dans l'évaluation neuropsychologique et dont leurs atteintes rentrent dans la définition même de la démence selon les critères DSM IV-R (APA, 1994).

Nous avons utilisé une version simplifiée et adaptée de l'"Abbreviated Mental Test" (Hodkinson, 1972 ; Jitapunkul et al., 1991) et du Mini Mental State Examination

(Folstein et al., 1975 ; Baiyewu et al., 1993). Parce que ces tests ont été utilisés pour assigner un diagnostic, nous ne pouvons comparer le Test du Sénégal avec ces versions que dans d'autres études menées dans le monde.

Le Mini Mental Status Examination (MMSE) est de nos jours le test neuropsychologique le plus utilisé dans le milieu clinique (Folstein et al., 1975). Malheureusement, son utilisation pose problème du fait de l'influence du niveau d'instruction sur la performance au test. Ainsi, pour parer à ce problème, des adaptations et des modifications lui ont été apportés pour son éventuelle utilisation dans des pays en voie de développement en Inde (Lype et al., 2006; Pandav et al., 2002), Chine (Katzman et al., 1988), au Singapour (Sahadevan et al., 2000), mais aussi au Bangladesh (Kabir et Herlitz, 2000). Cependant, les résultats de validité obtenus, bien qu'acceptables, sont inférieurs à ceux observé avec le Test du Sénégal.

Ainsi, en Inde, Pandav et al. (2002) ont administré la version hindoue du MMSE (H-MMSE) auprès d'une population de 4810 personnes âgées de 55 ans et plus et à majorité non instruites habitant dans une communauté rurale de Ballabgarh. Une sensibilité de 81,3% associée à une spécificité de 60,2% ont été observées pour le H-MMSE.

Lype et al. (2006), voulant valider le "Rowland Universal Dementia Assessment Scale" et le comparer au MMSE, l'ont administré auprès d'une population de personnes âgées habitant Kerala. Une sensibilité et spécificité de 88% et 76% ont été observées pour le RUDAS, alors qu'elles étaient de 90% et 48% pour le MMSE respectivement.

En Chine, Katzman et al. (1988) ont administré la version chinoise du MMSE (CMMSE) auprès d'une population de 5055 personnes âgées de 55 ans et plus habitant Shanghai. Ils ont considéré différents points de coupure en fonction du niveau d'instruction de la personne âgée. La sensibilité et spécificité du CMMSE étaient de 100% et 71,4% pour le niveau secondaire et plus, 71,4% et 75% pour le niveau élémentaire et 68,9% et 86,6% pour les non-instruits.

A Singapore, Sahadevan et al. (1997) ont retrouvé une sensibilité et spécificité variables selon le niveau d'instruction et l'âge du patient.

En Corée, le MMSE s'est montré sensible (91%) mais peu spécifique (78%) (Jeong et al., 2004).

En Angleterre, Lindsay et al. (1997) ont comparé deux versions anglaise et gujarati du MMSE auprès d'une population d'immigrants gujaratis âgés de 65 ans et plus habitant à Leicester. La sensibilité et spécificité du MMSE étaient de 67% et 82%.

Même utilisé dans les pays développés, le MMSE s'est montré moins valide que le Test du Sénégal dans le dépistage de la démence. C'est ainsi qu'en Grèce, une sensibilité de 90,80% et une spécificité de 90,62% ont été retrouvées lors de la validation du MMSE auprès d'une population de 151 patients âgés de 64 ans et plus (Fountoulakis et al., 2000). Aux USA, elles étaient de 69% et 99% respectivement à Rochester lors d'une étude réalisée chez des patients âgés de 59 ans et plus admis au service de Médecine Interne de la Mayo Clinic (Tangalos et al., 1996) alors qu'en Australie, elles étaient de 83% et 94% (Flicker et al., 1997)

Des versions adaptées de l'"Abbreviated Mental Test" ont montré leur limite dans le monde. Au Singapore, Chong et al.(2006) ont retrouvé une sensibilité de 86,9% et une spécificité de 71,4% lors de l'étude de validation de ce test auprès d'une population de personnes âgées de 50 ans et plus habitant dans des districts. La sensibilité et la spécificité étaient respectivement de 86% et 87% à Londres en Angleterre auprès d'une population de personnes âgées de 60 ans et plus (Jitapunkul et al.,1991). Elles étaient de 78% et 88% dans une population de patients âgés de 40 ans et plus admis dans une clinique de Mémoire en Australie (Flicker et al., 1997). Elles étaient de 81% et 84% respectivement en Italie (Incalzi et al., 2003) et 67% et 94% en Angleterre lorsqu'il a été administré auprès de patients afro-caribéens âgés de 60 ans et plus (Rait et al., 2000).

Le "Geriatric Mental Test" est aussi l'un des instruments les plus utilisés dans le monde pour l'évaluation neuropsychologique des personnes âgées (Copeland et al., 1976 ; 2002). Il comprend différents items en rapport avec l'orientation temporelle et

spatiale et la mémoire (Copeland et al., 1976). En 2003, Prince et al., (2003 ; 2004) l'ont utilisé dans une vaste recherche intéressant plusieurs pays africain, asiatique, latino-américain, caribéen et aussi russe auprès de populations de personnes âgées de 60 ans et plus. Des sensibilités inférieures à celle du Test du Sénégal ont été retrouvées en Nigeria (83%), en Russie (84%), au Brésil (73%), à Cuba (86%) entre autres (Prince et al, 2004).

Le "Progressive Forgetfulness" (PF) a été développé par Chong et al., (2006) au Singapore et validé auprès d'une population de résidents des districts et âgés de 50 ans et plus. Ce test comprend une seule question en rapport avec l'existence ou non de troubles progressifs de la mémoire. Les résultats obtenus montraient une sensibilité presque identique à celle du Test du Sénégal (95,7%) avec une spécificité inférieure (45,1%).

Quant au test basé sur l'auto-évaluation de la perte de mémoire appelé "Subjective Memory Loss" (St John et Montgomery, 2003), il a été validé sur une population de 1751 personnes âgées de 65 ans et plus habitant au Manitoba, Canada. Bien que corrélé au test de Folstein, il était peu sensible (58%) et spécifique (76%) pour le dépistage de la démence (St John et Montgomery, 2003).

Le "Memory Impairment Screen" a été développé par Buschke et al. (1999) et validé auprès de sujets âgés de 65 ans et plus habitant le Bronx, New York-USA. Il est composé d'items en rapport avec la mémoire avec une sensibilité et spécificité de 80% et 96%. Malheureusement, il n'évalue que la mémoire et ne peut s'appliquer à une personne non instruite car nécessite une capacité de lire.

Le "Clock-Drawing Test" est un instrument qui explore essentiellement deux domaines cognitifs : les fonctions exécutives et visuospatiales et la mémoire. Il a été développé par Schumann et al. (1986). De nombreuses études l'ont validé au niveau populationnel et clinique avec des résultats inférieurs à ceux observés avec le Test du Sénégal. Ainsi, Kirby et al.(2001) ont retrouvé une sensibilité et une spécificité de 76% et 81% lors d'une étude réalisée auprès de patients résidents à Dublin. En Allemagne, les résultats obtenus étaient de 66% et 65% respectivement pour la sensibilité et la spécificité lors de l'étude de validation auprès d'une population de

patients âgés de 65 à 85 ans (Seigerschmidt et al., 2002). En Angleterre, la sensibilité et la spécificité du test pour dépister la démence modérée à sévère étaient de 77% et 87% respectivement (Nishiwaki et al., 2004).

Le “Mini-Cog” a été administré auprès d’une population de 1179 personnes âgées de 65 ans et plus et habitant la Monongahela Valley, USA. Il a montré une sensibilité de 76% et une spécificité de 89%, validité inférieure à celle du Test du Sénégal (Borson et al., 2003).

Le “Cognitive Abilities Screening Instrument (CASI)” (Teng et al., 1993), a été utilisé auprès d’une population de patients âgés de 40 ans et plus au Brésil avec une sensibilité et une spécificité respectives de 76,7% et 86,5% (Damasceno et al., 2005). En Chine, elles étaient de 88% et 94% dans lors d’une étude réalisée dans une population de personnes âgées de 50 ans et plus à majorité non instruite (Liu et al., 1994).

Le “Photo Test”, qui associe des items en rapport avec la mémoire et le langage, a été validé en Espagne auprès de patients âgés de plus de 65 ans avec une validité inférieure (93% de sensibilité et 80% de spécificité) (Carnero-Pardo et Montoro-Rios, 2004).

En Espagne, Carnero-Pardo et al. (2006) ont validé l’“Eurotest” lors d’une étude multicentrique menée auprès de personnes âgées de 60 ans et plus et suivies pour une affection neurologique quelconque. Il s’est avéré être un test valide et fiable pour le dépistage de la démence dans cette population. Une sensibilité et une spécificité de 91% et 82% respectivement ont été retrouvées avec le test (Carnero-Pardo et al., 2006).

Le “Seven Minute Screen” a été administré auprès d’une population de patients âgés de 55 ans admis à la Clinique Gériatrique de Slotervaart d’Amsterdam-Hollande. Une sensibilité et une spécificité de 89,4% et de 93,5% ont été retrouvées. Cependant, ce test, bien que valide, nécessite une capacité de la personne interviewée à lire et à écrire (Meulen et al., 2004, Solomon et al., 1998).

Le “Prueba Cognitiva de Leganés (PCL) ou Test de Leganès” a été développé en Espagne pour des populations à faible niveau d’instruction. Il a une validité identique à celle du Test du Sénégal (de Yebenes et al., 2003; Zunzunegui et al., 2000). Cependant, son administration dépend beaucoup de la capacité visuelle de la personne âgée. En plus, le PCL n’évalue que deux domaines cognitifs : l’orientation et la mémoire.

L’“Elderly Cognitive Assessment Questionnaire (ECAQ)” a été développé à Singapour avec des items en rapport avec l’orientation, la mémoire, le langage. L’étude de validation a montré une sensibilité et spécificité de 85,3% et 91,5% (Kua et Ko, 1992). Or, selon Morris et al. (1999), un test neuropsychologique doit mettre l’accent sur les domaines les plus atteints lors du processus démentiel, ce qui pourrait limiter l’utilisation de certains tests neuropsychologiques actuellement disponibles dans le monde.

En Corée du Sud, le “Public Health Center-Cognitive Dysfunction Test (PHC-Cog)” a été développé par Park et al. (2005). Ce test comporte deux parties : un questionnaire pour le patient avec des items en rapport avec l’orientation et les fonctions exécutives et un questionnaire pour le proche (Jorm et Korten, 1988). Il a été administré auprès de 137 personnes âgées de 65 ans et plus recrutées au niveau d’un service de gériatrie du Centre de Santé Publique de Bundang-gu. Une sensibilité et une spécificité de 79% et 83% ont été retrouvées.

L’autre aspect sur lequel il faut insister, car important, est le fait que la performance au Test du Sénégal n’est pas influencée par le niveau d’instruction de la personne interviewée lors de l’analyse de régression logistique. Et pourtant, beaucoup de tests neuropsychologiques utilisés actuellement dans le monde sont biaisés par le niveau d’instruction de la population à l’étude. Cependant, selon Berkman (1986), deux questions émergent eu égard à cette association: 1) l’influence du niveau d’instruction sur la performance au test neuropsychologique serait-elle liée au fait que le faible niveau d’instruction constitue en lui-même un facteur de risque de démence expliquant cette association ? 2) l’association reflète-t-elle la performance caractéristique de l’individu en fonction de son niveau d’instruction?

Le rôle du faible niveau d'instruction comme facteur de risque de démence dans la population générale a fait l'objet de plusieurs travaux dans le monde confirmant cette hypothèse lors d'études populationnelles (Caamaño-Isorna et al, 2006). Stern et al. (1994) lors d'une étude longitudinale réalisée à New York-USA auprès de 593 personnes âgées de 60 ans et plus non-démentes ont montré que le risque de démence était double chez les personnes avec un faible niveau d'instruction comparé à celles qui avaient un niveau plus élevée. Lors d'une étude longitudinale menée à Rotterdam-Hollande, Ott et al. (1995) ont retrouvé une prévalence de démence plus importante chez les personnes avec un faible niveau d'instruction. Le même constat a été fait par Schmand et al. (1997) à Amsterdam-Hollande, mais aussi aux USA par Shadlen et al. (2006), Hall et al. (2000), Lyketsos et al. (1999) et Cobb et al. (1995), en Italie par de Ronchi et al. (1998) et en Suède (Qiu et al., 2001). Or, la présence de démence entraîne une mauvaise performance au test neuropsychologique. Lors d'une étude réalisée auprès de 1002 personnes âgées de 65 ans et plus, habitant Manhattan-New York, USA, Marley et al. (2005) ont pu montrer que le faible niveau d'instruction était un facteur prédictif de détérioration cognitive surtout pour les domaines comme la mémoire, les fonctions exécutives et le langage.

Le MMSE, le test neuropsychologique le plus utilisé, subit l'influence du niveau d'instruction sur sa validité. En effet, Antony et al. (1982) ont montré que tous les patients faux positifs au MMSE avaient moins de 9 années d'instruction formelle, mettant en exergue l'influence de l'instruction sur sa performance diagnostique lors d'une étude réalisée auprès de patients admis à l'hôpital John Hopkins. Tombeau et al. (1992), lors d'une méta-analyse, ont pu montrer que le MMSE était affecté par le niveau d'instruction de la personne interviewée.

De là, plusieurs recherches menées dans le monde ont permis de confirmer le constat fait par Tombeau et al. (1992). Déjà à Los Angeles-USA, Escobar et al. (1986), lors d'une étude réalisée auprès de personnes 60 ans et plus, ont montré que la réponse aux items en rapport avec l'orientation, l'attention, les fonctions exécutives et le langage était corrélée de manière significative au niveau d'instruction de la personne. A Baltimore-USA, Magaziner et al. (1987) et Fermer et al. (1995) ont fait le même constat. D'autres études menées USA ont encore confirmé l'influence du niveau d'instruction sur la performance au MMSE auprès de personnes âgées (Black et al.,

prévalence du déficit cognitif était de 2,7% et 7,4% pour les tranches d'âges respectives de 55-59 ans et 60-64 ans. Ces prévalences observées entre 55 et 64 ans sont supérieures à celles retrouvées dans les pays développés. Aux USA, elle est de 0,04% et 0,086% respectivement pour ces différentes tranches d'âge (Kokmen et al., 1975). En Hollande, elle est de 0,4% (Breteler et al., 1998 ; Ott et al., 1995). En Finlande, Erkinjuntti et al. (1986) ont retrouvé une prévalence de 0,8% entre 55-64 ans. Ainsi, les résultats obtenus viennent démontrer une prévalence de la détérioration cognitive beaucoup plus précoce au Sénégal, mais aussi le rôle de l'âge comme facteur de risque de la détérioration cognitive dans la population de personnes âgées.

Plusieurs hypothèses pourraient expliquer cette augmentation de la prévalence globale et la précocité du déficit cognitif dans notre population de patients sénégalais dans la tranche d'âge 55-64 ans. La première hypothèse réside dans le rôle que pourrait jouer le parcours de vie difficile dans la détérioration cognitive, une théorie de plus en plus acceptée dans le monde pour expliquer la survenue de la démence dans certaines couches de la population. En effet, Mocerri et al. (2001) ont mené une étude cas-témoins portant sur 574 personnes (292 cas et 282 témoins) habitant à Seattle, USA. Des données socioéconomiques sur la famille, en particulier la profession du père et la composition du ménage, ont été collectées entre autres. Le risque de développer la maladie d'Alzheimer était beaucoup plus importante chez celles dont le père était un ouvrier manuel (OR = 1,8; intervalle de confiance à 95% : 1,19-2,73). Une autre étude longitudinale réalisée auprès de 913 personnes âgées de 75 ans et plus et suivies dans le cadre du Kungsholmen Project en Suède a montré que la profession d'ouvrier agricole était associée de manière significative à la maladie d'Alzheimer (risque relatif = 1,6, intervalle de confiance à 95% = 1,0-2,5) indépendamment du niveau d'instruction et des autres co-variables (Qiu et al., 2003). Toute une littérature sur cette question met en exergue le rôle du parcours de vie difficile dans la survenue de la détérioration cognitive de la personne âgée (Breteler, 2001; Borenstein et al., 2006; Whalley et al., 2006) et celles de maladies infectieuses et cardiovasculaires qui sont aussi associées à la démence (Ben-Shlomo et Kuh, 2002; Cohen et al., 2004; Jaddoe et Witteman, 2006; Kivimäki et al., 2006; 2004; Lucas et al., 1999; Singh-Manoux et al., 2004). Le Sénégal, à l'instar de plusieurs pays africains, a connu des moments difficiles avec plusieurs siècles d'esclavage et

de colonisation, compromettant le développement de sa société durant ces périodes. Loin de faire le procès de ce type de société, cette situation peut rendre compte des difficultés auxquelles ont fait face les parents de ces personnes atteintes de déficit cognitif dans notre populations à l'étude. Avec ce parcours de vie difficile, il est normal que le déficit cognitif soit plus précocement ressenti au niveau de cette population, ce qui peut aider à mieux cerner la prévalence élevée du déficit cognitif dans cette population. Cette hypothèse mérite une recherche plus poussée pour mieux élucider cette situation.

L'autre hypothèse serait en rapport avec la précarité de la situation financière de ces personnes retraitées dont le revenu ne suffit pas pour subvenir aux besoins quotidiens. Plus de 10% des retraités sénégalais sont des responsables de famille avec une pension correspondant à un taux entre 30 et 70% de leur salaire d'avant retraite. La pension moyenne est de 70.000 CFA (US \$ 140) par trimestre pour les retraités de l'IPRES (Diouf, 1996). En effet, plusieurs études ont conforté le rôle de la profession d'ouvrier dans la survenue du déficit cognitif. Hall et al. (2000), lors d'une étude réalisée auprès d'une population de 2212 africains-américains âgés de 65 ans et plus a retrouvé un risque élevé de survenue de maladie d'Alzheimer chez les patients habitant en zone rurale jusqu'à l'âge de 19 ans avec un faible niveau d'instruction (OR = 6,53 ; intervalle de confiance à 95% = 2,56-16,69). D'autres études ont montré l'association significative entre la profession et la survenue de déficit cognitif chez la personne âgée comme c'est le cas en Suède (Karp et al., 2004), Espagne (Alvarado et al, 2002), Japon (Antilla et al., 2002) et aux USA (Evans et al., 1997). D'autres études réalisées en Turquie (Keskinoglu et al., 2006), à Taiwan (Yen et al., 2004) et aux USA (Stern et al., 1994) ont confirmé l'hypothèse de l'association entre la profession précaire et la survenue de déficit cognitif chez la personne âgée. Les ouvriers sont le plus souvent moins instruits, vivent dans des conditions précaires et plus exposés au stress, aux produits toxiques, aux maladies infectieuses et cardiovasculaires, facteurs de risque de déficit cognitif.

Pour certains auteurs, cette association entre déficit cognitif et la profession agirait par l'intermédiaire de l'instruction qui permet d'améliorer les conditions socioéconomiques de la personne (Del Ser et al., 1999). Et pourtant, le faible niveau

d'instruction, en lui-même, indépendamment du niveau socioéconomique de la personne, constitue un véritable facteur de risque de déficit cognitive, comme confirmé par plusieurs études réalisées dans le monde (Alvarado et al., 2002; De Ronchi et al., 2005; Hall et al., 2000; Herrera et al., 2002; Karp et al., 2004; Lyketsos et al., 1999). Cependant, dans notre population à l'étude, l'instruction n'était pas associée au déficit cognitif. Le même constat a été fait par Munoz et al. (2000) en Ontario, Canada, lors d'une étude cas-témoins réalisée sur des autopsies de patients admis dans le cadre de la Western Ontario Dementia Study. Il n'existait pas de différence significative selon les lésions anatomopathologiques entre les cas et les témoins lors de cette étude. Del Ser et al. (1999) avaient abouti à la même conclusion lors d'une étude réalisée à London, Ontario-Canada.

Plusieurs facteurs pourraient expliquer ce résultat observé auprès de notre population. L'organisation sociale de la société sénégalaise repose sur la famille avec plusieurs générations vivant sous le même toit, ce qui permet à l'enfant de recevoir des anciens le type d'instruction dont il a besoin pour faire face aux aléas de la vie par le biais de ce qu'on appelle l'initiation (Thomas, 2000). Ce type d'instruction se reflète à travers la nature orale de l'expression dans la société traditionnelle africaine différente de celle occidentale qui est plus écrite. Durant la colonisation, il y'avait peu d'écoles formelles françaises de sorte que c'est surtout l'expression orale à travers les contes et les narrations qui servaient de levier d'instruction. Rarement les populations fréquentaient ces écoles, ce qui a contribué probablement au développement de l'analphabétisme dans notre société avec des taux importants dans la population âgée sénégalaise (Ministère de l'Economie et des Finances, 1988). L'autre facteur explicatif est que dans la société africaine traditionaliste, le niveau socioéconomique de la personne ne se mesure pas en terme monétaire. La société ancienne ne surévalue pas le jeune qui produit et consomme. Au contraire, elle codifie avec minutie et constance le processus du vieillissement et octroie à la personne âgée une place importante dans la vie quotidienne (Thomas, 2000). Tous ces facteurs pourraient expliquer l'absence d'association entre l'instruction et la survenue de déficits cognitifs dans notre population à l'étude. Néanmoins, il y a lieu de mener un travail sur l'association entre démence et niveau d'instruction au Sénégal.

La personne âgée africaine occupe une place éminente dans une société où avancer en âge équivaut à gagner en dignité. La personne âgée africaine continue de vivre en famille sous le même toit que ses enfants, belles-filles et petits-enfants surtout en milieu rural où cette structuration est de règle. Elle va continuer à occuper la place privilégiée qui est le sommet de la hiérarchie sociale car gage de sécurité et gardien des valeurs traditionnelles. Malgré son âge souvent avancé, elle continue à s'investir dans des activités de développement de la famille et de la communauté. En plus, en tant que détenteur de secret et de sagesse, elle reste attachée à sa communauté à travers les associations communautaires et religieuses (Nigerian Institute of Social and Economic Research, 1996; Thomas, 2000). Avec la modernisation de la société, cette organisation sociale a tendance à disparaître dans les villes. Ainsi, la personne retraitée perdant son pouvoir économique et social se retrouvera "abandonnée" et "dévalorisée" avec un impact négatif sur sa santé (Berkman et al., 2000; Michael et al., 2001). La solitude chez la personne âgée devient de plus en plus fréquente dans le monde avec une prévalence variant entre 7% (Victor et al., 2000) et 49% (Holmen et al., 1994). Elle entraîne des conséquences énormes sur le plan social, sanitaire et cognitif chez la personne âgée avec comme corollaire une détérioration de la fonction cognitive (Fratiglioni et al., 2000). Dans notre population à l'étude, 42 (4,8%) patients ont eu des liens faibles avec les proches et 10,2% ont eu peu de contacts avec eux. Seuls 39,2% étaient membres d'association religieuse. Une faible fréquence hebdomadaire des contacts avec les proches et le fait de ne pas être membre d'association constituaient un risque de la survenue de détérioration cognitive dans notre population à l'étude. Ce résultat vient confirmer ce qui a été observé lors d'études réalisées dans des sociétés occidentales mettant en exergue le rôle protecteur d'un important réseau social dans la survenue de déficit cognitif chez la personne âgée.

Une étude longitudinale a été réalisée auprès d'une population de japonais-américains nés entre 1900 et 1919, de sexe masculin habitant l'île d'Oahu, Hawaï-USA pour examiner le rôle de l'engagement social durant l'âge adulte et à la fin de sa vie dans le risque de survenue de démence. Ainsi, si l'engagement social à l'âge adulte n'était pas associé à la démence, tel n'est pas le cas à la fin de la vie où le risque était de 2,34. En plus, une diminution de l'engagement social de l'âge adulte à

la fin de la vie était associée à la survenue de démence (risque relatif de 1,87) dans cette population (Saczinski et al., 2006).

Béland et al.(2005) et Zunzunegui et al. (2003) ont suivi une population de personnes âgées de 65 ans et plus habitant Leganés, Espagne depuis 1993, avec collecte régulière de données pour évaluer le rôle du réseau social et du soutien social sur leur santé. Les résultats obtenus ont montré que le faible réseau social était associé à la détérioration cognitive dans cette population.

Holtzman et al. (2004) ont eux aussi suivi une population de 354 personnes âgées de 50 ans et plus habitant Baltimore, USA. Ils ont montré le rôle protecteur d'un important réseau social dans la survenue de la détérioration cognitive.

Une autre étude populationnelle réalisée en Suède auprès de personnes âgées de 75 ans et plus et habitant le district de Kungsholmen et suivies dans le cadre du Kungsholmen Project a montré que des activités sociales et économiques de fréquence journalière ou hebdomadaire étaient associées à une réduction du risque de démence dans cette population (Wang et al., 2002). Cette étude vient confirmer les résultats de celle menée auprès de la même communauté où le fait de vivre seul, sans lien social ou avec un faible réseau social, augmentait le risque de démence chez la personne âgée (Fratiglioni et al., 2000). D'autres études populationnelles confirmeront le rôle protecteur d'un important réseau dans la survenue de la détérioration cognitive chez la personne âgée (Baksuk et al, 1999; Michael et al., 2001).

De nombreuses théories ont été avancées dans la physiopathologie de l'association entre le faible réseau social et la détérioration cognitive chez la personne âgée: l'hypothèse de la réserve cognitive, celle vasculaire et celle liée au stress avec la 'cascade glucocorticoïde'. En effet, pour certains auteurs, le développement du réseau social entraîne une plasticité neuronale avec comme conséquence une augmentation de la capacité de réserve du cerveau protégeant ainsi contre la détérioration cognitive (Stern, 2006; van Praga et al., 2000). Pour d'autres, le réseau social agit de manière indirecte via ses effets bénéfiques sur la prévention des maladies cardiovasculaires, facteurs de risque de détérioration cognitive (Hayden et

al., 2006). Enfin, le faible réseau social peut entraîner un phénomène de stress qui agit sur l'axe hypothalamo-hypophyso-surrénalien avec une augmentation de la sécrétion de glucocorticoïdes. Malheureusement, cette hormone va endommager les cellules nerveuses hippocampiques avec comme conséquence une détérioration de la mémoire (McEwen, 2002). Bennett et al. (2006) ont suivi 89 personnes âgées non-démentes et pratiqué des autopsies chez celles décédées pour étudier l'association entre le réseau social et les lésions anatomopathologiques observées au niveau du cerveau. Ils ont montré que le réseau social était corrélé aux lésions anatomopathologiques observées au niveau du cerveau surtout en ce qui concerne le nombre de débris neurofibrillaires. Ce résultat confirme le rôle du réseau social dans la détérioration cognitive de la personne âgée. Cependant, quel que soit le mécanisme causal, il y a lieu de prendre en considération le rôle d'un important réseau social dans la prévention de la détérioration cognitive chez la personne âgée en général et sénégalaise en particulier face à ce bouleversement social dans lequel vit la personne âgée.

Les pays africains en développement connaissent depuis la fin du 20^{ème} siècle une transition démographique et épidémiologique caractérisée par une augmentation de l'espérance de vie, une diminution des maladies transmissibles alors que l'on assiste de plus en plus à une progression importante des maladies chroniques (Alberts et al., 2005; Nigerian Institute of Social and Economic Research, 1996). S'y ajoutent les effets de l'urbanisation anarchique et de la globalisation avec comme conséquences un changement dans les habitudes alimentaires et la pollution atmosphérique. Le corollaire est une progression de l'obésité et de la sédentarité, l'augmentation de la consommation alcoolique et tabagique, le développement du stress, d'où l'émergence de facteurs de risque de maladies cardiovasculaires dont les plus fréquentes sont l'hypertension artérielle, les cardiopathies, le diabète et l'accident vasculaire cérébral (Alberts et al., 2005). Dans notre population à l'étude, ces affections ont été rapportées par 55,3%, 6,1%, 9,9% et 4,8% des patients respectivement. Cependant, seuls les antécédents de cardiopathies et d'accident vasculaire cérébral ont été associés à la survenue de troubles cognitifs dans la population de personnes âgées sénégalaises.

Les cardiopathies sont des affections fréquentes chez la personne âgée avec une prévalence variant entre 3,9 et 15,8% en Europe (Qiu et al., 2006; Mosterd et al., 1999). L'évidence de l'association entre cardiopathie et détérioration cognitive chez la personne âgée existe. Des observations cliniques ont permis de mettre en exergue la fréquence élevée de troubles cognitifs chez les patients hospitalisés pour cardiopathie à Atlanta, USA (Akomolafe et al., 2005). En Italie, sur une population de 1511 patients admis pour cardiopathie, 35% ont présenté une détérioration cognitive qui était en plus associée de manière significative à l'insuffisance coronarienne (Zuccala et al., 2005). Une autre étude en Italie a pu montrer que l'insuffisance ventriculaire gauche et l'âge étaient associés à la mauvaise performance cognitive (Zuccala et al., 2001). Les patients atteints de cardiopathie nécessitant une transplantation cardiaque ont amélioré leur fonction cognitive après l'intervention chirurgicale (Bornstein et al., 1995). Ailleurs, ce sont des études populationnelles qui ont permis de confirmer le rôle de la cardiopathie comme facteur de risque de démence. Une étude transversale réalisée en Italie a montré que la cardiopathie était associée à la détérioration cognitive (Cacciatore et al., 1998). Lors d'une méta-analyse, Almeida et Flicker (2001) ont retrouvé cette association.

Des études longitudinales menées dans le monde ont encore confirmé cette association. En Suède, 1301 personnes âgées de 75 ans et plus habitant dans le district de Kungsholmen ont été suivies 9 ans durant dans le cadre du projet 'Kungsholmen Project' afin de déterminer le rôle des cardiopathies dans la survenue de la démence en général et de la maladie d'Alzheimer. La cardiopathie était associée à la démence et à la maladie d'Alzheimer avec un risque de 1,84 et 1,80 respectivement. L'utilisation d'antihypertenseur en particulier des diurétiques pour le traitement de la cardiopathie réduisait le risque de démence. Néanmoins, l'association entre cardiopathie et diminution de la pression diastolique augmentait le risque de démence avec un effet d'interaction additionnelle de 3,07 (Qiu et al., 2006).

En Finlande, Tilskis et al. (2004) ont retrouvé une association entre cardiopathie et détérioration lors d'une étude populationnelle réalisée auprès de personnes âgées de 75 ans et plus. Il en est de même de Hébert et al. (2000) au Canada et de Breteler et al. (1994) en Hollande qui ont retrouvé la même association entre cardiopathie et détérioration cognitive.

L'accident vasculaire cérébral (AVC) constitue un véritable problème de santé du fait de sa prévalence élevée, mais aussi en tant que l'une des premières causes de mortalité, de handicap et de démence dans le monde (WHO, 2000). En Afrique, cette affection gagne de plus en plus d'importance en pratique hospitalière (Birbeck, 2000; Garbusinski et al., 2005; Ogun et al., 2005). Au Sénégal, elle représente la première cause de morbidité et de mortalité à la Clinique Neurologique du Centre Hospitalier Universitaire de Fann (Ndiaye et al., 1994). Des études épidémiologiques menées dans le monde ont permis d'estimer sa prévalence, ses facteurs de risque, ainsi que ses conséquences sur le plan cognitif. La survenue d'un AVC multiplie le risque de démence dans la population. La prévalence de la démence chez les survivants d'AVC est d'environ 30% et son incidence varie de 7% après la première année à 48% après 25 ans (Leys et al., 2005).

Des observations cliniques ont permis de retrouver cette association. En Chine, Zhou et al. (2004) ont retrouvé une prévalence de détérioration cognitive post-AVC de 27,2% dans une population de patients âgés de 55 ans et plus qui ont présenté un accident vasculaire cérébral ischémique. Schneider et al. (2003) ont pratiqué des autopsies chez des membres du clergé catholiques américains. La prévalence des ischémies cérébrales était de 35,4% et le risque de détérioration cognitive augmentait progressivement avec le nombre d'ischémies chez les patients. Une autre étude réalisée en Espagne a retrouvé une prévalence la démence post-AVC de 30% 3 mois après l'épisode d'AVC (Barba et al., 2000,) alors qu'en Pologne 22,6 % des patients admis pour AVC ont développé une détérioration cognitive 3 mois après (Klimkowicz-Mrowiec et al., 2006).

Des études transversales menées en Italie (Prencipe et al., 1997) et en Suède (Zhu et al., 1998) ont retrouvée cette même association qui se confirme encore lors d'études longitudinales menées en Angleterre (MRC Cognitive Function and Ageing Study Group, 2006), en Espagne (del Barrio et al., 2005), aux USA (Ivan et al., 2004 ; Honig et al., 2003), en Hollande (Vermeer et al., 2003) et en Suède (Zhu et al., 1998).

Le rôle de l'hypertension artérielle comme facteur de risque de cardiopathies et d'AVC est connu à travers des études hospitalières (Diagana et al., 2002 ; Zabsonre et al., 1997) et populationnelles (Blacher et al., 2000 ; Franklin et al., 1999 ; Vacarino et al., 2000). L'hypertension a été associée à la survenue de détérioration cognitive lors d'études réalisées aux USA (Elkins et al., 2005 ; Hayden et al., 2006 ; Launer et al., 1995), au Canada (Hébert et al., 2000 ; Lindsay et al., 1997), mais aussi en France (Tzourio et al., 1999), Pays-Bas (de Leeuw et al., 2002) et au Japon (Fujishima et Kiyohara, 2002). L'hypertension artérielle peut aggraver le risque de détérioration cognitive post-AVC chez la personne âgée (Elkins et al., 2005). Dans notre population à l'étude, 58,6% des patients ont présenté une hypertension artérielle. Cependant, elle n'était pas associée à la détérioration cognitive. Peut-être s'agit-il d'un résultat fortuit d'autant plus que la médication antihypertensive est gratuite chez notre population d'étude. Néanmoins, il faut reconnaître le rôle protecteur du traitement antihypertenseur dans la survenue de la détérioration cognitive chez les personnes âgées, effet constaté lors d'études populationnelles (Feigin et al., 2005 ; Guo et al., 1999 ; Murray et al., 2002 ; Peila et al., 2006), mais aussi lors d'essais randomisés (Forette et al., 1998, 2002 ; Jacobson et al., 2001 ; Lithell et al., 2004).

Les affections rhumatismales représentent l'une des affections chroniques les plus fréquentes et invalidantes fonctionnellement chez la personne âgée (Al Snih et al, 2006 ; Center for Disease Control, 2003). Leur traitement requiert le recours à des anti-inflammatoires stéroïdiens et non-stéroïdiens qui sont gratuitement dispensés au niveau de la pharmacie pour les personnes âgées de notre étude. 47,0% d'entre elles ont rapporté des antécédents d'affections rhumatismales qui étaient inversement associés à la survenue de déficits cognitifs. Ce résultat a été observé au Canada lors d'une étude réalisée auprès de personnes âgées de 65 ans et plus où la présence de rhumatisme était inversement associée à la survenue de maladie d'Alzheimer (CSHA, 1994b). Cependant, cette association résulterait plus de l'utilisation d'anti-inflammatoires que de la maladie rhumatismale elle-même. En effet, selon Asanuma et al., (2001), le processus inflammatoire était associé à la survenue de la maladie d'Alzheimer alors que le traitement anti-inflammatoire pouvait réduire le risque de survenue de cette affection. Ainsi, de nombreuses études réalisées dans le monde ont montré que l'utilisation d'anti-inflammatoire réduisait de manière significative le

risque de survenue de la maladie d'Alzheimer dans la population de personnes âgées. Une étude cas-témoins menée par Breitner et al. (1994) auprès de jumeaux a montré que la prise de corticoïdes ou d'ACTH pour le traitement d'une éventuelle affection rhumatismale réduisait le risque de survenue de la démence de type Alzheimer dans cette population. Le même résultat a été observé par Breitner et al. (1995) lors d'une étude cas-témoins menée auprès d'une population de patients habitant à Durham, USA. Des études populationnelles ont retrouvé les mêmes conclusions avec les travaux d'Etminan et al. (2003), Nilsson et al. (2003), In'T Veld et al. (2001) et dans le cadre de l'étude canadienne sur le vieillissement (The Canadian Study of Health and Ageing, 1994). Cette supposition, si elle s'avère vraie, pourrait ouvrir une voie dans la prévention des déficits cognitifs chez les personnes à risque.

L'épilepsie de la personne âgée est fréquente avec une prévalence estimée à 1% après 60 ans (Hauser et al, 1991) et une incidence qui augmente avec l'âge (Annegers et al, 1995). Elle relève le plus souvent d'une pathologie cérébrovasculaire, métabolique ou d'une démence (Hauser et al., 1993 ; Loiseau et al., 1990). Seuls 1,4% des patients de notre population à l'étude ont présenté dans leur antécédent une maladie épileptique qui était fortement associée à la survenue de troubles cognitifs. En effet, peu d'études épidémiologiques se sont intéressées à l'association entre épilepsie et déficits cognitifs chez la personne âgée. Cependant, plusieurs études menées chez les enfants ont montré que l'épilepsie s'accompagnait de troubles cognitifs (Bourgeois et al., 1983 ; Dodrill, 2004 ; Neyens et al., 1999). En effet, Griffith et al. (2006) et Martin et al. (2005), lors d'une étude de type cas-témoins menée auprès de patients, ont pu montrer que les personnes âgées épileptiques avaient une performance moindre comparée à celles normales lors de l'évaluation neuropsychologique utilisant différents tests. Une autre étude rétrospective réalisée auprès de 136 patients d'âge différent admis dans un hôpital de référence à Londres, Angleterre, a pu retrouver une corrélation significative entre la survenue d'une épilepsie et la mauvaise performance aux tests neuropsychologiques (Thompson et Duncan, 2005). Breteler et al. (1995) ont suivi, lors d'une étude populationnelle menée à Rotterdam-Hollande, des personnes âgées de 50-75 ans, aux antécédents de maladie de Parkinson, d'épilepsie et de traumatisme crânien. Ainsi, le risque relatif de survenue de démence était de 1,5 (intervalle de confiance à 95% : 1,4-1,7) auprès de cette population. Ailleurs, l'association est surtout liée à

l'utilisation d'antiépileptiques. Ainsi, Carter et al. (2007), dans le cadre de 'l'étude canadienne sur la santé et le vieillissement' ont montré que l'existence d'une épilepsie dans les antécédents n'était pas associée à la survenue de la démence dans la population canadienne. Cependant, les personnes qui ont rapporté avoir pris un médicament antiépileptique avait un risque de 2,11 (intervalle de confiance à 95% de 1,11-4,0) de développer la démence surtout avec la phénytoïne. Des questions demeurent quant aux facteurs explicatifs de cette association qui pourrait être en rapport avec la toxicité cérébrale de la médication antiépileptique, la durée d'évolution des crises épileptiques, le traumatisme crânien lors de crise d'épilepsie ou la cause de l'épilepsie elle-même (Griffith et al, 2006). Pour d'autres, il s'agirait plutôt d'une conséquence des lésions hippocampiques observées lors de la maladie épileptique (Briellman et al., 2001; Worrell et al., 2002).

Dans notre étude, l'existence de traumatisme crânien dans les antécédents a été associée de manière significative à la survenue de troubles cognitifs dans la population de personnes âgées sénégalaises. Le traumatisme crânien s'accompagne le plus souvent de mauvaise performance aux tests neuropsychologiques.

Une étude prospective a été réalisée auprès de 615 footballeurs australiens. Soixante et un d'entre eux ayant présenté un traumatisme crânien ont été appariés à 84 contrôles pour comparer la performance cognitive après l'accident. Il a été constaté une baisse significative de performance aux tests neuropsychologiques chez les traumatisés du crâne comparé aux contrôles (Collie et al., 2006).

En France, Frénisy et al. (2006) ont retrouvé plus de troubles cognitifs et psychologiques chez les accidentés de la route comparé à des contrôles. Le même constat a été observé par Scheid et al. (2006) auprès d'un groupe de 18 patients ayant présenté un traumatisme crânien et admis dans un service de neurologie à Leipzig, Allemagne et par Himanen et al. (2006) en Finlande auprès de 61 patients admis pour traumatisme crânien. Ces atteintes cognitives observées lors de traumatisme crânien seront confirmées par des études épidémiologiques populationnelles.

Fleminger et al. (2003) ont retrouvé, lors d'une méta-analyse de 15 études cas-témoins, une association significative entre le traumatisme crânien et la survenue de démence avec un risque élevé de 1,58.

Lors d'une étude cas-témoins réalisée auprès de 80 patients et 124 contrôles admis en Hollande, le traumatisme crânien était associé à la survenue de détérioration cognitive avec un risque de 3,3 (Rosso et al., 2003).

Guo et al. (2000), dans le cadre de l'étude 'Multi-Institutional Research in Alzheimer Genetic Epidemiology-MIRAGE' auprès de 2 233 patients atteints de démence type Alzheimer et 14 668 parents de premier degré, ont retrouvé une association significative entre le traumatisme crânien simple la survenue de la démence (risque de 3,1). La cohorte historique de Plassman et al. (2000) a permis de retrouver une augmentation du risque de démence de type Alzheimer chez des vétérans de la deuxième guerre mondiale qui avaient soit un traumatisme crânien modéré (risque de 2,32, intervalle de confiance à 95% de 1,04-5,17) soit un traumatisme sévère (risque de 4,51, intervalle de confiance à 95% de 1,77-11,47). Le même constat a été observé par O'Meara et al. (1997) avec un risque de 2,1 (intervalle de confiance de 1,1-3,8) beaucoup plus élevé chez l'homme.

Ces résultats montrent l'importance du traumatisme crânien dans la survenue de la détérioration cognitive chez la personne âgée dont la physiopathologie reste encore inconnue. Cependant, des lésions anatomiques typiques ont été observées au niveau cérébral chez des traumatisés du crâne qui pourront expliquer la survenue de la détérioration cognitive (Jellinger et al., 2001 ; Nakayama et al., 2006 ; Scheid et al., 2006). En plus, la dépression et les autres manifestations psychiatriques sont beaucoup plus fréquentes chez les traumatisés du crâne (Fann et al., 2004 ; Holsinger et al., 2002) qui courent ainsi plus de risque de détérioration cognitive (Green et al., 2003).

Quant au rôle de l'hérédité dans la transmission de la démence dans la population de personnes âgées, les résultats observés à travers notre étude confirment cette hypothèse.

En effet, Hall et al. (1998) ont comparé deux populations de personnes âgées nigérianes habitant à Ibadan, Nigeria et africaines-américaines d'Indianapolis aux USA, mais de même origine ethnique, âgées de 65 ans et plus. A Indianapolis, une histoire familiale de démence était associée à la démence avec un risque de 5,40 (intervalle de confiance à 95% de 1,99-14,62).

Lors d'une étude transversale réalisée en Floride, USA auprès de 2759 personnes âgées de 65 ans et plus d'origine cubaine, africaine-américaine et caucasienne, Demirovic et al. (2003) ont pu montrer que l'histoire familiale de démence multipliait de 3,01 (intervalle de confiance à 95% de 1,23-7,42) le risque de survenue de la maladie d'Alzheimer dans cette population.

En Inde, Shaji et al. (2005; 1996), quant à eux, ont retrouvé un risque de 12,43 (intervalle de confiance à 95% de 1,46-105,6) dans une population indienne âgée de 55 ans et plus et habitant en zone urbaine à Kerala.

Green et al. (2002) ont mené une étude dans le cadre de l'étude 'Multi-Institutional Research in Alzheimer Genetic Epidemiology-MIRAGE' auprès d'une population de 17 639 parents biologiques du premier degré, 2 474 époux (ses) de 2 339 caucasiens atteints de maladie d'Alzheimer ainsi que 2 281 parents du premier degré et 257 époux(ses) de 255 Africains-Américains patients atteints de démence type Alzheimer. Ils ont retrouvé un risque proportionnel de démence de 2,6 (intervalle de confiance à 95% de 2,1-3,2) chez les parents de premier degré comparé aux époux (ses) de caucasiens et un risque de 2,4 (intervalle de confiance à 95% de 1,3-4,4) chez les parents du premier degré comparé aux époux (ses) d'Africains-Américains.

Devi et al. (2000) ont aussi confirmé le rôle de l'hérédité dans la transmission de la maladie d'Alzheimer lors d'une étude cas-témoins qui a montré un risque plus élevé chez les enfants de patients que chez les parents surtout chez les caucasiens et les hispaniques de New York, USA. L'étude canadienne sur le vieillissement a aussi retrouvé cette association (CSHA, 1994).

Ces résultats montrent que l'histoire familiale de démence était un important facteur de risque de survenue de la démence chez les personnes âgées. En plus, de

nombreuses études ont démontré le rôle primordial que joue la présence de l'allèle $\epsilon 4$ de l'apolipoprotéine E dans la survenue de la maladie d'Alzheimer chez la population caucasienne et afro-américaine (Huang et al, 2004; Murrell et al, 2006), même si cette association est absente chez certaines populations africaines (Gureje et al, 2006). En plus des mutations ont été observées au niveau de certains chromosomes en rapport avec la survenue de la maladie d'Alzheimer (Bird, 2005). Cependant, il faut reconnaître que le déficit cognitif n'est pas unifactoriel et que c'est l'interaction entre les facteurs génétiques et environnementaux qui explique toute sa pathophysiologie.

5-3- Forces de cette étude

L'une des forces de cette étude est liée à l'approche méthodologique adoptée. En effet, elle a permis de valider le Test du Sénégal auprès d'une population de personnes âgées sénégalaises à travers un devis mixte (transversal et cas-témoin) et ensuite d'estimer la prévalence du déficit cognitif auprès de cette même population et d'en identifier les facteurs de risque. A travers cette étude, nous avons constaté une prévalence élevée du déficit cognitif dans la population à l'étude et dans la tranche 'âge 55-64 ans. Même si elle ne reflète pas la situation générale dans le pays, cette prévalence est largement au dessus de nos attentes et de celles observées par certains auteurs africains (Farrag et al., 1998 ; Hendrie et al., 1992). Quant aux facteurs de risque, ceux que nous avons pu identifier au cours de cette recherche viennent encore confirmer leur rôle dans la survenue du déficit cognitif dans les pays développés et ainsi permettre de mieux les prendre en considération pour des actions de prévention primaire de cette affection.

L'autre avantage tient au fait que durant cette recherche, la sensibilisation sur cette maladie a été facilitée à travers la communication interpersonnelle avec les patients qui avaient une fonction cognitive normale et les accompagnants de patients avec un déficit cognitif, pour une meilleure connaissance de cette affection par la population sénégalaise. L'ouverture d'une consultation de mémoire à la Clinique Neurologique du Centre Hospitalier Universitaire de Fann depuis 2004 a permis de disposer actuellement d'un registre de patients pour des recherches futures sur cette affection

1999; Crum et al., 1993; Escobar et al., 1986; Farmer et al., 1995; Fillenbaum et al., 1988; Jones et Gallo, 2001, 2002; Magaziner et al., 1987; Mungas et al., 1996; Uhlman et Larson, 1991). Des conclusions similaires ont été avancées au Canada (Bravo et Hébert, 1997; Fisk et al., 1995) mais aussi en Angleterre (Brayne et Calloway, 1990), en Suède (Aevarsson et Skoog, 2000; Fratiglioni et al., 1993) et en Finlande (Erkinjuntti et al., 1992 ; Koivisto et al., 1992). Face à ce constat, des auteurs ont proposé soit le recours à des normes en fonction de l'âge et du niveau d'instruction pour le "scoring" lors de l'administration du MMSE (Anthony et al., 1982; Bravo et Hébert, 1997), soit de modifier certains items ou de les adapter en fonction du niveau socioculturel de la communauté auquel il est destiné (Kittner et al., 1986; Tombaugh et al., 1992). Malheureusement, ses stratégies n'ont pas permis d'améliorer de manière substantielle l'influence du niveau d'instruction sur la performance au MMSE. Ainsi, des études réalisées au Brésil (de Brito-Marques et Cabral-Filho, 2004), en Argentine, Cuba et Chili (Anzola-Perez et al., 1996), à Taiwan (Liu et al, 1994), en Inde (Ganguli et al., 1991), en Chine (Katzman et al., 1988) et en Corée (Park et Kwon, 1990) avec des versions adaptées du MMSE ont toujours montré la variation de sa performance en fonction du niveau d'instruction.

La performance au test neuropsychologique avec d'autres instruments utilisés dans le monde sont aussi influencés par le niveau d'instruction. C'est le cas avec l'AMT (Allain et al., 1996), du "Clock-Drawing Test" (Paganini-Hill et al., 2001), du "Geriatric Mental Test" (Prince et al., 2003), du Mini-Cog (Borson et al., 2006) du "Cognitive Abilities Screening Instrument" (Damasceno et al., 2005), du "Seven Minute Screen" (Meulen et al., 2002) et du "Rowland Universal Dementia Assessment Scale" (Lype et al., 2006). D'autres travaux réalisés ont montré une différence de performance à des tests neuropsychologiques en fonction du niveau d'instruction de la population (Barnes et al., 2004 ; Byrd et al. 2006; Ogunniyi et al., 1991; Ratcliff et al, 1998; Sahadevan et al., 1997).

Cette différence de performance pourrait être liée au fait que la réponse à certains items de ces tests neuropsychologiques nécessite un certain niveau d'instruction formelle, ce qui n'est pas toujours le cas chez certaines populations de personnes âgées surtout africaines. Certains auteurs ont même proposé que des normes selon le niveau d'éducation et l'âge des personnes interviewées soient établies pour le score

obtenu avec le test (Anthony et al., 1988; Kittner et al., 1986; Magaziner et al., 1987; Sahadevan et al., 2000). Pour d'autres, il faut soit supprimer ces items difficiles pour ces personnes soit les rendre beaucoup plus faciles pour elles (Anthony et al., 1988). Selon Katzman (1988), aucune de ces méthodes d'ajustement utilisées ne s'est montré utile pour déterminer le score attendu lors de l'évaluation des fonctions cognitives chez les personnes âgées avec un faible niveau d'instruction. Quant à Rosselli et Ardila (2003), il y a lieu de tenir en considération la culture et l'instruction de ces dernières lors du développement des tests neuropsychologiques non verbaux. En effet, la performance à certains tests comme copier une figure, dessiner une carte entre autres, est influencée par la culture et l'instruction. Un autre aspect aussi important est lié au fait que l'utilisation de tests neuropsychologiques nécessitant un niveau d'instruction de la personne âgée peut conduire à des erreurs diagnostiques auprès de celle avec un faible niveau d'instruction. Or, une mauvaise reconnaissance de la démence peut avoir des conséquences énormes pour le patient, sa famille, mais aussi pour le système de santé et l'État. En effet, un défaut de diagnostic peut retarder la prise en charge du patient et ainsi menacer sa sécurité sur le plan social, sanitaire et financier, cette personne courant le risque de se perdre (du fait d'un éventuel trouble de l'orientation), de se blesser (du fait des chutes occasionnelles) et même être victime de malversations financières. Quant à la famille, les aidants vont vivre le spectre du stress face à cette situation désabusée. Le système de santé ne sera plus crédible.

S'il s'agit d'une erreur diagnostique par excès, les conséquences se feront sentir au niveau de l'État avec une prise en charge d'un "patient" dont le coût est très élevé (Østbye et Crosse, 1994). C'est pourquoi il est important d'avoir un test neuropsychologique qui soit « culture-free » comme le stipulait Parker et Philip (2004). Or, la performance diagnostique du Test du Sénégal n'était influencée ni par l'âge ni par le niveau d'instruction des personnes interviewées. En plus, la réponse aux items utilisés dans le Test du Sénégal ne nécessite aucunement une certaine capacité de la personne à lire et écrire.

Quant au déficit cognitif, une prévalence de 10,8% a été observée dans la population à l'étude avec comme facteurs de risque l'âge, le peu de contacts hebdomadaires avec les proches, les antécédents de cardiopathie, d'accident vasculaire cérébral,

d'épilepsie, traumatisme crânien et l'histoire familiale de démence alors que le fait d'être membre d'association religieuse et les antécédents d'affections rhumatismales étaient protecteurs. Aucune association avec l'instruction n'a été retrouvée.

Cette prévalence est similaire à celles observées auprès d'une population âgée de 55 ans et plus à Atlanta, USA (10%) par Akomolafe et al. (2005), à Mexico, Mexique (10%) par Arauz et al. (2005) et à Helsinki, Finlande (9,1%) par Erkinjuntti et al. (1989). Cependant, elle est supérieure à celles observées à Rotterdam en Hollande avec un taux de 6,3% (Breteler et al., 1998, Ott et al., 1995), à Rochester, USA avec un taux de 0,5% (Kokmen et al., 1989) et à Ballabgarh en Inde avec un taux de 0,84% (Chandra et al., 1998).

Dans notre population à l'étude, le déficit cognitif augmentait progressivement et de manière significative avec l'âge. Le rôle de l'âge dans la survenue de cette affection chez la personne âgée a été constaté par plusieurs études réalisées dans le monde. Aux USA, Akomolafe et al. (2005) ont mené une étude auprès de 100 patients africains-américains âgés de 55 ans et plus admis pour insuffisance cardiopathie au département de médecine de l'école de médecine de Morehouse, Atlanta-USA. Le risque de survenue de la détérioration cognitive augmentait progressivement avec l'âge de ces patients. Kokmen et al. (1989) ont réalisé une étude auprès de patients 55 ans et plus habitant Rochester-USA qui a montré une prévalence progressive de la détérioration cognitive selon l'âge. Le même constat a été réalisé par Erkinjuntti et al. (1986) auprès de patients âgés de 55 ans et plus admis au département de médecine à Helsinki-Finlande.

Des études populationnelles menées auprès de personnes âgées de 55 ans et plus habitant en Hollande (Breteler et al., 1998, 1992 ; Ott et al, 1995), en Inde (Chandra et al., 1998 ; Vas et al., 2001), aux USA (Beard et al., 1995) et à l'Equateur (Diagana et al., 2005) ont confirmé l'importante contribution de l'âge dans la survenue du déficit cognitif chez la personne âgée. D'autres études ont encore montré cette association avec les travaux réalisés par Evans et al. (1989), Johnson et al. (1997) dans une population Amish avec un faible niveau d'instruction, Wilson et al. (1999) et par Unverzagt et al. (2001) auprès d'africains-américains âgés de 65 ans et plus. Dans notre population à l'étude, la

et surtout de renforcer cette initiative de sensibilisation. De plus en plus, les malades nous sont référés pour une prise en charge, ce qui n'était pas le cas avant cette recherche.

L'autre point fort est la mise à la disposition du système de santé d'un test de dépistage de la démence valide et fiable et qui peut servir pour des recherches au niveau populationnel.

Cette étude constitue une première au Sénégal et une parmi les rares recherches menées sur la démence en Afrique.

5- 4- Faiblesses de cette recherche

Puisque les patients qui ont été recrutés durant cette recherche ne sont pas représentatifs de tous les cas potentiels ou suspects de détérioration cognitive dans cette population de bénéficiaires de l'IPRES, ceci peut diminuer la prévalence de cette affection avec comme corollaire une baisse de la validité du Test du Sénégal. L'autre faiblesse tient aussi au fait que nous avons utilisé le test de Hodkinson qui présente une validité inférieure, mais aussi sa performance est biaisée par le niveau d'instruction de la personne. Ainsi, des personnes avec un niveau d'instruction élevé qui ont présenté un déficit cognitif ont pu échapper à la sélection pour la deuxième phase de la recherche car considérées comme normales.

Quant à l'étude de la stabilité du Test du Sénégal (fidélité test-retest et inter-juge), elle a été influencée par le fait que beaucoup de patients ne se sont pas présentés pour un retest. En effet, cette recherche n'ayant pas été financée, il nous a été difficile de nous déplacer au domicile de ces derniers ou de leur rembourser le transport pour le retest. D'autres patients au revenu modeste ne pouvaient revenir au Centre Médico-Social et Universitaire de l'IPRES pour le retest. Ainsi, seuls 35 patients sont revenus pour le test-retest et 69 pour le retest avec le chercheur principal. Cette contrainte explique le nombre peu important de patients qui ont été retestés. Néanmoins, les résultats obtenus ont permis de tirer les conclusions qui se devaient.

Quant à l'étude de prévalence, elle comporte malgré tout des faiblesses en rapport avec sa validité externe et la temporalité des résultats obtenus. En effet, les personnes retraitées qui constituent notre population à l'étude ne représentent pas toute la population sénégalaise car elles représentent une minorité dans cette communauté. Cependant, elles présentent un avantage certain par rapport à leurs homologues qui habitent en milieu rural qui font face aux aléas de la disponibilité de services de santé et leur accessibilité.

L'autre faiblesse est en rapport avec le biais d'information (biais de mémoire) eu égard aux antécédents médicaux de la personne âgée en particulier. Même si nous avons souvent recours à l'accompagnant pour recueillir certaines informations en rapport avec ces derniers, il était difficile pour la personne âgée qui était venue seule en consultation de se rappeler de certains événements pathologiques qui se sont déroulés durant son parcours de vie. Ainsi, ce manquement dans l'information sur les antécédents médicaux peut aussi biaiser les résultats de l'analyse statistique avec comme conséquence une sous-estimation du risque dans la population à l'étude. Un autre point essentiel est la temporalité des résultats observés, faiblesse de toutes les études transversales.

Néanmoins, cette étude ouvre la voie de la recherche sur la démence au Sénégal pour la mise en œuvre d'un programme de prévention d'autant plus que les traitements médicaux actuellement disponibles dans le marché occidental ne sont pas encore disponibles ni accessibles financièrement au Sénégal. Il y'a lieu de sensibiliser le personnel de santé, les décideurs politiques ainsi que la communauté sur l'existence de cette affection et ses facteurs de risque pour atteindre ses objectifs.

5-5- Implications pour la santé publique et des recherches futures

Le Test du Sénégal pourra être utilisé en milieu clinique pour dépister les patients qui présentent déjà la démence et ceux qui sont suspects d'être atteints et au niveau populationnel pour mieux évaluer l'importance de la démence en tant que problème de santé publique au Sénégal. Déjà, le Test du Sénégal est actuellement l'instrument

utilisé dans la consultation de mémoire au niveau de la Clinique de Mémoire du Service de Neurologie du CHU de Fann. Il sera utile aussi comme instrument pour un diagnostic décisionnel au niveau thérapeutique, social et médico-légal.

Dans le court terme, nous allons restituer les résultats de cette recherche afin de sensibiliser les décideurs politiques, sanitaires ainsi que la population en général sur l'existence de cette affection, ses facteurs de risque et la nécessité de prévention primaire par l'adoption de mesures simples :

- lutte contre les facteurs de risque vasculaires;
- maintien et développement d'un réseau social axé autour de la famille et des proches ;
- le renforcement des activités de lutte contre l'épilepsie déjà mise en œuvre par la Ligue Sénégalaise Contre l'Épilepsie en collaboration avec l'Organisation Mondiale de la Santé, le Bureau International Contre l'Épilepsie;
- insister sur l'importance du port de casque en milieu professionnel et social pour éviter les traumatismes crâniens ;
- éviter les mariages consanguins dans la société sénégalaise pour limiter la transmission de l'hérédité démentielle dans la population sénégalaise;
- prendre en compte le parcours de vie dans la prévention de la détérioration cognitive et la démence dans la population sénégalaise. Pour cela, il faut mettre en œuvre une politique d'amélioration des conditions de vie et d'existence de la famille sénégalaise par la lutte contre la pauvreté débutant dès la vie fœtale et se prolongeant jusqu'au stade de vieillissement.

Dans le moyen terme, nous élaborerons un projet de recherche pour estimer la prévalence de la démence et l'identification de ses facteurs de risque dans la population générale Sénégalaise afin de disposer de données situationnelles sur cette affection. Cette étape sera suivie de celle longitudinale auprès d'une population fermée pour déterminer le rôle de certains facteurs de risque dans la survenue de la démence dans la population sénégalaise. Les résultats de cette recherche serviront à élaborer et mettre en œuvre un programme de dépistage et de prévention primaire de la détérioration cognitive dans la population âgée sénégalaise.

Chapitre VI. CONCLUSION

Cette étude a été réalisée pour évaluer les propriétés psychométriques du Test du Sénégal en particulier sa validité et sa fidélité pour le dépistage de la démence auprès de la population âgée sénégalaise. Il s'est avéré un instrument valide et fiable comparable voire meilleur que ceux actuellement utilisés dans le monde. Il n'est pas influencé par le niveau d'instruction de la personne, car il est composé d'items qui ne nécessitent pas la capacité à lire et à écrire de cette dernière. Il est adapté au contexte socioculturel sénégalais. Il a permis d'estimer la prévalence du déficit cognitif dans la population à l'étude et d'identifier ses facteurs de risque. Les facteurs de risque identifiés sont similaires à ceux observés dans le monde. Ces résultats viennent confirmer l'importance de cette affection dans le monde et le rôle de ses facteurs de risque dans sa survenue. Il est important pour le Sénégal aujourd'hui de prendre en compte cette affection dans les politiques de santé comme problème de santé publique afin d'assurer aux personnes âgées Sénégalaises des stratégies de prévention primaires et secondaires adaptées à leur contexte socioculturel. Pour cela, la recherche sur cette affection doit être stimulée (la mise à disposition des chercheurs de fonds suffisants et mobilisables). Dans ce cadre, le Test du Sénégal pourra être utilisé comme instrument de dépistage de la démence tant au niveau clinique que populationnel pour des décisions cliniques et médicolégales, mais aussi pour des recherches observationnelles.

Chapitre VII. SOURCES DOCUMENTAIRES

1. Aarsland D, Andersen K, Larsen JP, Lolk A, Krag-Sørensen P. Prevalence and characteristics of dementia in Parkinson disease. An 8-year prospective study. *Arch Neurol*, 2003; 60:387-392.
2. Aarsland D, Zaccai J, Brayne C. A systematic review of prevalence studies of dementia in Parkinson's disease. *Mov Disord*, 2005; 20 (10):1255-263.
3. Abbott RD, White LR, Ross GB, Masaki KH, Curb JD, Petrovitch H. Walking and dementia in physically capable elderly men. *JAMA*, 2004; 292 (12):1447-1453.

4. Aevarsson Ö, Skoog A. A longitudinal population study of the Mini-Mental State Examination in the very old: relation to dementia and education. *Dem Geriatr Cogn Dis*, 2000; 11:166-175.
5. Age-Related Eye Disease Study Research Group. Cognitive impairment in the age-related eye disease study. AREDS Report No 16. *Arch Ophthalmol*, 2006; 124:537-543.
6. Ainslie NK, Murden RA. Effect of education on the clock-drawing dementia screen in non-demented elderly persons. *J Am Geriatr Soc*, 1993; 41:249-252.
7. Aisen PS, Schafer KA, Grundman M, et al. Effects of Rofecoxib or Naproxen vs Placebo on Alzheimer disease progression: a randomized controlled trial. *JAMA*, 2003; 289 (21):2819-2826.
8. Akanji BO, Ogunniyi A, Baiyewu O. Healthcare for older persons, a country profile: Nigeria. *JAGS*, 2002; 50:1289-1292.
9. Akomolafe A, Quarshie A, Jackson P, et al. The prevalence of cognitive impairment among African-American patients with heart failure. *J Natl Med Assoc*, 2005; 97 (5):689-94.
10. Albert MS. Cognitive and neurobiological markers of early Alzheimer disease. *Proc Nat Acad Sci*, 1996; 93:13547-13551.
11. Albert MS. Detection of very early Alzheimer Disease through neuroimaging. *Alz Dis Assoc Disord*, 2003; Suppl 2:S63-S65.
12. Alberts M, Urdal P, Steyn K, et al. Prevalence of cardiovascular diseases and associated risk factors in a rural black population of South Africa. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil*, 2005; 12:347-354.
13. Allain TJ, Wilson AO, Gomo ZA, Adamchak DJ, Matenga JA. Abbreviated Mental Test (AMT) in the elderly: shortcoming of an adapted AMT in Zimbabwe. *Cent Afr J Med*, 1996; 42 (4):98-101.
14. Almeida OP, Flicker L. The mind of a failing heart: a systematic review of the association between congestive heart failure and cognitive functioning. *Int Med J*, 2001; 31:290-295.
15. Alvarado BE, Zunzunegui MV, Del Ser T, Béland F. Cognitive decline is related to education and occupation in a Spanish elderly cohort. *Aging Clin Exp Res*, 2002; 14 (2):132-142.

16. Ames D, Flicker L, Helme RD. A memory clinic at a geriatric hospital: rationale, routine and results from the first 100 patients. *Med J Aust*, 1992; 156 (4):618-22.
17. Annegers JF, Hauser WA, Lee J, Rocca W. Incidence of acute symptomatic seizures in Rochester, Minnesota, 1935-1984. *Epilepsia*, 1995; 36:327-33.
18. Anthony JC, LeResche L, Niaz U, Von Korff MR, Folstein MF. Limits of the 'Mini Mental State' as a screening test for dementia and delirium among hospital patients. *Psych Med*, 1982; 12:397-408.
19. Antonelli Incalzi R, Cesari M, Pedone C, Carosella L, Carbonin PU, Gruppo Italiano di Farmacovigilanza nell'Anziano. Construct validity of the abbreviated mental test in older medical inpatients. *Dement Geriatr Cogn Disord*, 2003; 15(4):199-2006.
20. Anttila T, Helkala EL, Kivipelto M, et al.. Midlife income, occupation, APOE status and dementia: a population-based study. *Neurol*, 2002; 59(6):887-93.
21. Anzola-Perrez E, Bangdiwala S, De LLano GB, De La Vega ME, Dominguez O, Bern-Klug M. Towards community diagnosis of dementia: testing cognitive impairment in older persons in Argentina, Chile and Cuba. *Int J Geriatr Psychiatry*, 1996; 11:429-438.
22. Arauz A, Alonso E, Rodriguez-Saldana J, et al.. Cognitive impairment and mortality in older health Mexican subjects: a population-based 10-year follow-up study. *Neurol Res*, 2005; 27 (8):882-6.
23. Armitage P, Berry G. *Statistical methods in medical research*. Blackwell, 3rd Edition, London, England, 1994.
24. Arvanitakis Z, Wilson RS, Bienias JL, Evans DA, Bennett DA. Diabetets mellitus and risk of Alzheimer disease and decline in cognitive function. *Arch Neurol*, 2004; 61:661-666.
25. Atti AR, Palmer K, Volpato S, Zuliani G, Winblad B, Fratiglioni L. Anaemia increases the risk of dementia in cognitively intact elderly. *Neurobiol Aging*, 2006; 27:278-284.
26. Austrom MG, Damush TM, Hartwell CW, et al. Development and implementation of nonpharmacological protocols for the management of patients with Alzheimer's disease and their families in a multiracial primary care setting. *Gerontol*, 2004; 44 (4):548-553.

27. Baiyewu O, Bella AF, Jegede O. The effect of demographic and health variables on a modified form of Mini Mental State Examination scores in Nigerian elderly community residents. *Int J Geriatr Psychiatry*, 1993; 8:503-510.
28. Barba R, Martinez-Espinosa S, Rodriguez-Garcia E, Pondal M, Vivancos J, Del Ser T. Poststroke dementia : clinical features and risk factors. *Stroke*, 2000; 31:1494-1501.
29. Barnes DE, Tager IB, Satariano WA, Yaffe K. The relationship between literacy and cognition in well-educated elders. *J Gerontol Med Sci*, 2004; 59A (4):390-395.
30. Barton C, Miller B, Yaffe K. Evaluation of the diagnosis and management of cognitive impairment in long-term care. *Alz Dis Ass Disord*, 2003; 17 (2):72-76.
31. Bassuk SS, Glass TA, Berkman LF. Social disengagement and incident cognitive decline in community-dwelling elderly persons. *Ann Int Med*, 1999; 131 (3):165-173.
32. Baumgarten M, Battista RN, Infante-Rivard C, et al.. The psychological and physical health of family members caring for an elderly person with dementia. *J Clin Epidemiol*, 1992; 45:61-70.
33. Bayles KA, Tomoeda CK, Kaszniak A. Verbal perseveration in dementia patients. *Brain Language*, 1985; 25:102-116.
34. Beard CM, Kokmen E, O'Brien PC, Ania BJ, Melton J. Risk of Alzheimer's disease among elderly patients with anaemia: population-based investigations in Olmsted County; Minnesota. *Ann Epidemiol*, 197; 7 (3):219-224.
35. Beard CM, Kokmen E, O'Brien PC, Kurland LT. The prevalence of dementia is changing overtime in Rochester, Minnesota. *Neurol*, 1995; 45:75-79.
36. Beard CM; Kokmen E; Offord KP; Kurland LT. Lack of association between Alzheimer's disease and education, occupation, marital status or living arrangement. *Neurol*, 1992; 42:2063-2068.
37. Becker JT, Bajulaiye O, Smith C. Longitudinal analysis of a two-component model of the memory decline in Alzheimer's disease. *Psychol Med*, 1992; 22:437-445.
38. Béland F, Zunzunegui MV, Alvarado B, Otero A, del Ser T. Trajectories of cognitive decline and social relations. *J Gerontol Psychol Sci*, 2005; 60B (6):320-330.

39. Ben-Arie O, Swartz L, Tegin AF, Elk R. The colored elderly in Cape Town—a psychosocial, psychiatric and medical community survey. *S Afr Med J*, 1982; 64:1056-1061
40. Bennett DA, Schneider JA, Tang Y, Arnold SE, Wilson RS. The effect of social networks on the relation between Alzheimer's disease pathology and level of cognitive function in old people: a longitudinal cohort study. *Lancet Neurol*, 2006; 5:406-412.
41. Berkman LF. The association between educational attainment and mental status examinations: of etiologic significance for senile dementia or not? *J Chron Dis*, 1986; 39(3):171-174.
42. Berr C, Wancata J, Ritchie K. Prevalence of dementia in the elderly in Europe. *Eur Neuropsychopharmacol*, 2005; 5:463-471.
43. Bickel H, Cooper B. Incidence and relative risk of dementia in an urban elderly population: findings of a prospective field study. *Psychol Med*, 1994; 24:179-192.
44. Birbeck GL. Barriers to care for patients with neurologic disease in rural Zambia. *Arc Neurol*, 2000; 57 (3):414-417.
45. Bird TD. Genetic factors in Alzheimer's disease. *NEJM*, 2005; 352 (9): 862-864.
46. Blacher J, Staessen JA, Girerd X, et al. Pulse pressure not mean pressure determines cardiovascular risk in older hypertensive patients. *Arch Int Med*, 2000; 160:1085-9.
47. Black SA, Espino DV, Mahurin R, et al.. The influence of noncognitive factors on the Mini Mental State Examination in older Mexican Americans: findings from the Hispanic EPESE. *J Clin Epidemiol*, 52 (11):1095-1102.
48. Blackford RC, La Rue A. Criteria for diagnosing age-associated memory impairment. Proposed improvements from the field. *Dev Neuropsychol*, 1989; 5:295-306.
49. Bleeker ML, Bolla-Wilson K, Kawas C, Agnew I. Age-norms for the Mini Mental State Exam. *Neurol*, 1988; 38:1565-1568.
50. Bloom BS, de Pouvonville N, Strauss WL. Cost of illness of Alzheimer's disease: how useful are current estimates? *Gerontol*, 2003; 43:158-64.

51. Boller F; Marcie P; Traykov L (1987). La neuropsychologie du vieillissement normal. In Botez MI. Neuropsychologie clinique et neurologie du comportement. Les Presses de l'Université de Montréal, Québec, Canada.
52. Bonaiuto S, Rocca WA, Lippi A, Giannandra E, Mele M, Caarzeran F, Amaducci L. Education and occupation as risk factors for dementia: a population-based case- control study. *Neuroepidemiol*, 1995; 14 (3):101-109.
53. Bonin-Guillaume S, Zekry D, Giacobini E, Gold G, Michel JP. Impact économique de la démence. *Presse Med*, 2005; 34:35-41.
54. Borenstein AR, Copenhaver CI, Mortimer JA. Early-life risk factors for Alzheimer disease. *Alz Dis Assoc Disord*, 2006; 20 (1):63-72.
55. Borenstein RA, Starling RC, Myerowitch PD, Haas GJ. Neuropsychological function in patients with end-stage heart failure before and after cardiac transplantation. *Acta Neurol Scand*, 1995; 91:260-265.
56. Borson S, Scanlan J, Brush M, Vitaliano P, Dokmak A. The Mini-Cog: a cognitive 'vital signs' measure for dementia screening in multi-lingual elderly. *Int J Geriatr Psychiatry*, 2000; 15:1021-1027.
57. Borson S, Scanlan JM, Chen P, Ganguli M. The Mini-Cog as a screen for dementia: validation in a population-based sample. *J Am Geriatr Soc*, 2003; 51:1451-4.
58. Borson S, Scanlan JM, Watanabe J, Tu S, Lessig M. Improving identification of cognitive impairment in primary care. *Int J Geriatr Psychiatry*, 2006; 21:349-355.
59. Bourgeois BFD, Prensky AL, Palkes HS, Talent BK, Buxch SG. Intelligence in epilepsy: a prospective study in children. *Ann Neurol*, 1983; 14:438-44.
60. Boustani M, Callahan CM, Unverzagt FW, et al. Implementing a screening and diagnosis program for dementia in primary. *J Gen Int Med*, 2005; 20:572-577.
61. Brady RO, Schiffmann R. Clinical features of and recent advances in therapy for Fabry disease. *JAMA*, 2000; 284:2771-2775.
62. Bravo G, Hébert R. Age-and education-specific reference values for the Mini Mental and Modified Mini mental State Examinations derived from a non-demented elderly population. *Int J Geriatr Psychiatry*, 1997; 12:1008-1018.

63. Brayne C, Calloway P. The association of education and socioeconomic status with the Mini Mental State Examination and the clinical diagnosis of dementia in elderly people. *Age Ageing*, 1990; 19:91-96.
64. Breitner JC, Gau BA, Welsh KA, Plassman BL, McDonald WM, Helms MJ, Anthony JC. Inverse association of anti-inflammatory treatments and Alzheimer's disease: initial results of a co-twin control study. *Neurol*, 1994; 44 (2):227-32.
65. Breitner JC, Welsh KA, Helms MJ, et al. Delayed onset of Alzheimer's disease with nonsteroidal anti-inflammatory and histamine H2 blocking drugs. *Neurobiol Aging*, 1995; 16 (4):523-530.
66. Breteler MMB, Clauss JJ, Grobbee DE, et al. Cardiovascular disease and distribution of cognitive function in elderly people: the Rotterdam Study. *BMJ*, 1994; 308:1604-1608.
67. Breteler MMB, de Groot RR, van Romunde LK, Hofman A. Risk of dementia in patients with Parkinson's disease, epilepsy and severe head trauma: a register-based follow-up. *Am J Epidemiol*, 1995; 142 (12):1300-1305.
68. Breteler MMB, Ott A, Hofman A. The new epidemic: frequency of dementia in the Rotterdam study. *Haemostasis*, 1998; 28:117-123
69. Breteler MMB, van den Ouweland FA, Grobbee DE, Hofman A. A community-based study of dementia: the Rotterdam Elderly Study. *Neuroepidemiol*, 1992; 1 (Suppl 1):23-28.
70. Breteler MMB, van Duijn CM, Chandra V, et al. Medical history and the risk of Alzheimer's disease: a collaborative re-analysis of case-control studies. EURODEM Risk Factors Research Group. *Int J Epidemiol*, 1991; 20 Suppl 2:36-42.
71. Breteler MMB. Early life circumstances and late life Alzheimer's disease. *Epidemiol*, 2001; 12(4):378-379.
72. Brezden CB, Phillips KA, Abdolell M, Bunston T, Tannock IF. Cognitive function in breast cancer patients receiving adjuvant chemotherapy. *J Clin Oncol*, 2000; 18:2695-2701.
73. Briellmann R, Newton M, Wellard R, et al.. Hippocampal sclerosis following brief generalized seizures in adulthood. *Neurol*, 2001; 57:315-317.
74. Brodaty H. Low diagnostic yield in a Memory Disorders Clinic.

75. Bynum JPW, Rabins P, Wele W, Niefeld M, Anderson GF, Wu AW. The relationship between a dementia diagnosis, chronic illness, medicare expenditures and hospital use. *JAGS*, 2004; 52 (2):187-194.
76. Byrd DA, Miller SW, Reilly J, Weber S, Wall TL, Heaton RK. Early environmental factors, ethnicity and adult cognitive test performance. *Clin Neuropsychologist*, 2006; 20:243-260.
77. Caamaño-Isorna F, Coral M, Montes-Martinez A; Takkouche B. Education and dementia: a meta-analytic study. *Neuroepidemiol*, 2006; 26 (4):226-232.
78. Cacciatore F, Abete P, Ferrara N et al. Congestive heart failure and cognitive impairment in an older population. *J Am Geriatr Soc*, 1998; 46:1343-1348.
79. Callahan C, Hendrie HC, Tierney WM. Documentation and evaluation of cognitive impairment in elderly primary care patients. *Ann Int Med*, 1995; 122:422-429.
80. Canadian Consensus Conference on the Assessment of Dementia, Organizing Committee. Assessing dementia, the Canadian consensus. *Can Med J Ass*, 1991; 144: 851-853.
81. Canadian Study of Health and Aging. The Canadian Study of Health and Aging: risk factors for Alzheimer's disease in Canada. *Neurol*, 1994; 44:2073-2080.
82. Cantegreil-Kallen I, Lieberherr D, Garcia A, Cadilhac M, Rigaud AS, Flahault A. La détection de la maladie d'Alzheimer par le médecin généraliste: résultats d'une enquête préliminaire auprès des médecins du réseau Sentinelles. *Revue Med Int*, 2004; 25 :548-555.
83. Carnero-Pardo C, Gurpegui M, Sanchez-Cantalejo E, et al.. Diagnostic accuracy of the Eurotest for dementia: a naturalistic, multicenter phase II study. *BMC Neurology*, 2006; 6:15-24.
84. Carter MD, Weaver DF, Joudrey HR, Carter AO, Rockwood K. Epilepsy and antiepileptic drug use in elderly people as risk factors for dementia. *J Neurol Sci*, 2007; 252:169-172.
85. Chandra V, Ganguli M, Pandav R, Johnston J, Belle S, Dekosky ST. Prevalence of Alzheimer's disease and other dementias in rural India: The Indo-US study. *Neurol*, 1998; 51:1000-1008.

86. Chertkow H, Bergman H, Schipper HM, Gauthier S, Bouchard R, Fontaine S, Clarfield AM. Assessment of suspected dementia. *Can J Neurol Sci*, 2001; 28 Suppl 1:28-41.
87. Chertkow H, Bergman H. Troubles cognitifs et diagnostic précoce de la démence. *Précis pratique de gériatrie* (Hébert Arcand Ed), 1997. Fédération des médecins omnipraticiens du Québec, Québec, Canada.
88. Chong MS, Chin JJ, Saw SM, et al.. Screening for dementia in the older Chinese with single question test on progressive forgetfulness. *Int J Geriatr Psychiatry*, 2006; 21:442-448.
89. Chou KR, Lamontagne LL, Hepworth JT. Burden experienced by caregivers of relatives with dementia in Taiwan. *Nurs Res*, 1999; 48 (4):206-214.
90. Chow TW, MacLean CH. Quality indicators for dementia in vulnerable community-dwelling and hospitalized elders. *Ann Int Med*, 2001; 135:668-676.
91. Cobb JL, Wolf PA, Au R, White R, D'Agostino RB. The effect of education on the incidence of dementia and Alzheimer's disease in the Framingham Study. *Neurol*, 1995; 45(9):1707-1712.
92. Cohen S, Doyle WJ, Turner RB, Alper CM, Skoner DP. Childhood socioeconomic status and hosts resistance to infectious illness in adulthood. *Psychosomatic Med*, 2004; 66:553-558.
93. Cohen-Manfield J. Nonpharmacologic interventions for inappropriate behaviors in dementia. A review, summary and critique. *Am J Geriatr Psychiatry*, 2001; 9 (4):361-381.
94. Collie A, Makdissi M, Maruff P, Bennell K, McCrory P. Cognition in the days following concussion : comparison of symptomatic versus asymptomatic athletes. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*, 2006; 77:241-245.
95. Copeland JRM, Kelleher MJ, Kellett JM et al.. A semi-structured clinical interview for the assessment of diagnosis and mental state in the elderly: the Geriatric Mental State, 1: development and reliability. *Psychol Med*, 1976; 6:439-449.
96. Copeland JRM, Prince M, Wilson KCM, Dewey ME, Payne J, Gurland B. The Geriatric Mental State Examination in the 21st century. *Int J Geriatr Psychiatry*, 2002; 17:729-732.
97. Costa PT, Williams T, Somerfield M, et al.. Early identification of Alzheimer's disease and related dementias. Clinical practice guideline, quick

- reference guide for clinicians, No 19, Rockville, Md: AHCPR Publication No 97-0703, 1996:19:1-28.
98. Craik FIM, Dirks E. Age-related differences in three tests of visual imagery. *Psychology Aging*, 1992; 7:661-665.
99. Crook T, Bartus RT, Ferris SH, Whitehouse P, Cohen GD, Gershon S. Age-associated memory impairment: proposed diagnostic criteria and measures of clinical change. Report of a National Institute of Mental Health Work Group. *Dev Neuropsychol*, 1986; 2:261-276.
100. Crum RM, Anthony JC, Bassett SS, Folstein MF. Population-based norms for the Mini-Mental State Examination by age and education. *JAMA*, 1993; 269:2386-2391.
101. Damasceno A, Delicio AM, Mazo DFC, Zullo JFD, Scherer P, Ng RTN, Damasceno BP. Validation of the Brazilian version of Mini-Test CASI-S. *Arq Neuropsiquiatr*, 2005; 63(2-B):416-421.
102. Dartigues JF, Helmer C, Dubois B, et al. Alzheimer's disease : a public health problem, yes but a priority ? *Rev Neurol*, 2002; 158:311-15.
103. Das D, Orengo CA, Molinari V, Workman RH. Cognitive decline in patients on an acute gerontopsychiatric unit. *J Neuropsychiatry Clin Neurosci*, 1998; 10(2):205-209.
104. de Brito-Marques PR, Cabral-Filho JE. The role of education in the Mini-Mental State Examination. *Arq Neuropsiquiatr*, 2004; 62(2-A):206-211.
105. De Jager CA, Milwain E, Budge M. Early detection of isolated memory deficits in the elderly: the need for more sensitive neuropsychological tests. *Psych Med*, 2002; 32:483-491.
105. de Lau LML, Schipper CMA, Hofman A, Koudstaal PJ, Breteler MMB. Prognosis of Parkinson disease. Risk of dementia and mortality: The Rotterdam study. *Arch Neurol*, 2005; 62:1265-1269.
106. De Ronchi D, Berardi D, Menchetti M, Ferrari G, Serretti A, Dalmonte E, Fratiglioni L. Occurrence of cognitive impairment and dementia after the age of 60 : a population-based study from Northern Italy. *Dement Geriatr Cogn Disord*, 2005; 19:97-105.
107. De Ronchi D, Fratiglioni L, Rucci P, Paternico A, Graziani S, Dalmonte E. The effect of education on dementia occurrence in an Italian population with middle to high socio-economic status. *Neurol*, 50 (5):1231-1238.

108. de Silva HA, Gunatilake SB, Smith AD. Prevalence of dementia in a semi-urban population in Sri Lanka: report from a regional survey. *Int J Geriatr Psychiatry*, 2003; 18:711-715.
109. de Yebenes MJG, Otero A, Zunzunegui MV, Rodriguez-Laso A, Sanchez-Sanchez F, Del Ser T. Validation of a short cognitive tool for the screening of dementia in elderly people with low educational level. *Int J Geriatr Psychiatry*, 2003; 18:925-936.
110. Del Barrio JL, de Pedro-Cuesta J, Boix R, et al.. Dementia, stroke and Parkinson's disease in Spanish populations: a review of door-to-door prevalence survey. *Neuroepidemiol*, 2005; 24:179-188.
111. Del Ser T, Hachinski V, Merskey H, Munoz DG. An autopsy-verified study of the effect of education on degenerative dementia. *Brain*, 1999; 122:2309-2319.
112. Demirovic J, Prineas R, Loewenstein D, Bean J, Duara R, Sevush S, Szapocznik J. Prevalence of dementia in three ethnic groups : the South Florida Program on Aging and Health. *Ann Epidemiol*, 2003; 13:472-472.
113. Deng J, Zhou DHD, Li J, Wang J, Gao C, Chen M. A 2-year follow-up study of alcohol consumption and risk of dementia. *Clin Neurol Neurosurg*, 2006; 108:378-383.
114. Devi G, Ottman R, Tang M, Marder K, Stern Y, Mayeux R. Familial aggregation of Alzheimer disease among whites, African Americans and Caribbean Hispanics in northern Manhattan. *Arch Neurol*, 2000; 57:72-77.
115. Diagana M, Cruz ME, Tabo A, Cruz I, Dumas M, Preux PM. Troubles cognitifs dans une communauté andine d'Equateur vivant en zone d'endémie cysticerquienne. *Med Trop*, 2005 ; 65:343-345.
116. Diagana M, Traoré H, Bassima A, Druet-Cabanac M, Preux PM, Dumas M. Apport de la tomodensitométrie dans le diagnostic des accidents vasculaires cérébraux à Nouakchott, Mauritanie. *Med Trop*, 2002 ; 62 (2):145-9.
117. Diouf AS. Plan d'action pour la prise en charge des personnes âgées au Sénégal, FARPAS, Novembre 1996, Fiches techniques N°I, II, III, IV.
118. Dodrill CB. Neuropsychological effects of seizures. *Epilepsy Behav*, 2004; 5:21-24.

119. Doves M, Turner S, Bryans M, et al.. Effectiveness of educational interventions in improving detection and management of dementia in primary care: cluster randomised controlled study. *BMJ*, 2006; 332:692-696.
120. Duff Canning SJ, Leach L, Stuss D, Ngo L, Black SE. Diagnostic utility of abbreviated fluency measures in Alzheimer disease and vascular dementia. *Neurology*, 2004; 62:556-562.
121. Ebrahim S, Smeeth L. Non-communicable diseases in low and middle-income countries: a priority or a distraction? *Int J Epidemiol*, 2005; 34:961-966.
122. Edland SD, Rocca WA, Petersen RC, Cha RH, Kokmen E. Dementia and Alzheimer's disease incidence rates do not vary by sex in Rochester, Minn. *Arch Neurol*, 2002; 59:1589-1593.
123. Elkins JS, Yaffe K, Cauley JA, Fink HA, Hillier TA, Johnston SC. Pre-existing hypertension and the impact of stroke on cognitive function. *Ann Neurol*, 2005; 58:68-74.
124. Ellis JM. Cholinesterase inhibitors in the treatment of dementia. *JAOA*, 2005; 105 (3):145-158.
125. Elwan O, Madkour O, Elwan F, et al.. Brain aging in normal Egyptians: cognition, education, personality, genetic and immunological study. *J Neurol Sci*, 2003; 211:15-22.
126. Engelhart MJ, Geerlings MI, Ruitenberg A, et al.. Dietary intake of antioxidants and risk of Alzheimer disease. *JAMA*, 2002; 287:3223-9.
127. Erkinjuntti T, Wikström J, Palo J, Autio L. Dementia among medical inpatients. Evaluation of 2000 consecutive admissions. *Arch Intern Med*, 1986; 146(10):1923-6.
128. Ernst RL, Hay JW. Economic research on Alzheimer disease: a review of the literature. *Alz Dis Assoc Disord*, 1997; 11 Suppl 6:135-45.
129. Ernst RL, Hay JW. The US economic and social cost of Alzheimer's disease revisited. *Am J Public Health*, 1994; 84:1261-1264.
130. Escobar JI, Burnam A, Karno M, Forsythe A, Landsverk J, Golding JM. Use of the Mini Mental State Examination (MMSE) in a community population of mixed ethnicity. Cultural and linguistic artifacts. *J Nerv Ment Dis*, 1986; 174 (10):607-614.

131. Etminan M, Gill S, Samii A. Effect of non-steroidal anti-inflammatory drugs on risk of Alzheimer's disease: systematic review and meta-analysis of observational studies. *BMJ*, 2003; 327:128-132.
132. Evans DA, Hebert LE, Beckett LA et al. Education and other educational measures of socio-economic status and risk of incident Alzheimer disease in a defined population of older persons. *Arch Neurol*, 1997; 54:1399-1405.
133. Fann JR, Burington B, Leonetti A, Jaffe K, Katon WJ, Thompson RS. Psychiatric illness following traumatic brain injury in an adult Health Maintenance Organization Population. *Arch Gen Psychiatry*, 2004; 61:53-61.
134. Farmer ME, Kittner SJ, Rae DS, Bartko JJ, Regier DA. Education and change in cognitive function. The Epidemiologic Catchment Area Study. *Ann Epidemiol*, 1995; 5:1-7
135. Farrag AF, Farwiz HM, Khedr EH, Mahfouz RM, Omran SM. Prevalence of Alzheimer's disease and other dementing disorders: Assiut-Upper Egypt Study. *Dement Geriatr Cogn Disord*, 1998; 9:323-328.
136. Feigin V, Ratnasabapathy Y, Anderson C. Does blood pressure lowering treatment prevent dementia or cognitive decline in patients with cardiovascular and cerebrovascular disease? *J Neurol Sci*, 2005; 229-230:151-155.
137. Feldman H, Gauthier S, Hecker J, Vellas B, Xu Y, Ieni JR, Schwam EM and the donepezil MSAD Study Group Investigators Group. Efficacy and safety of donepezil in patients with more severe Alzheimer's disease: a subgroup analysis from a randomized, placebo-controlled trial. *Int J Geriatric Psychiatry*, 2005; 20:559-569.
138. Ferri CP, Prince M, Brayne C, et al. Global prevalence of dementia: a Delphi consensus study. *Lancet*, 2005; 366:2112-17.
139. Ficher P, Marterer A, Danielczyk K. Right-left disorientation in dementia of the Alzheimer type. *Neurol*, 1990; 40 (10):1619-1620.
140. Fillenbaum GG, Hugues DC, Heyman A, George LK, Blazer DG. Relationship of health and demographic characteristics to Mini Mental State Examination score among community residents. *Psych Med*, 1988; 18:719-726.
141. Fillenbaum GG. Screening the Elderly. A Brief Instrumental Activities of Daily Living Measure. *JAGS*, 1985; 33:698-706.

142. Finch CE. The biology of aging in model organisms. *Alz Dis Assoc Disord*, 2003; Suppl 2:39-41.
143. Fisk JD, Rockwood K, Hondas B, Tripa DA, Stadnyk K, Doble SE. Cognitive screening in a population-based sample of community-living elderly: effect of age and education on the construct of cognitive status. *Int J Geriatr psychiatry*, 1995; 10:687-694.
144. Fleminger S, Oliver DL, Lovestone S, Rabe-Hesketh S, Giora A. Head injury as a risk factor for Alzheimer's disease: the evidence 10 years on a partial replication. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*, 2003; 74:857-862.
145. Fletcher RH, Fletcher SW, Wagner EH. *Epidémiologie clinique*. Editions Pradel, 1998, Paris, France.
145. Flicker L, Logiudice D, Carlin JB, Ames D. The predictive value of dementia screening instruments in clinical populations. *Int j Geriatr Psychiatry*, 1997; 12:203-209.
146. Folstein MF, Folstein SE, McHugh PR. 'Mini Mental State': a practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *Psych Med*, 1975; 12:189-198.
147. Forette F, Seux ML, Staessen JA, et al for the Systolic Hypertension in Europe Investigators. The prevention of dementia with antihypertensive treatment: new evidence from the systolic hypertension in Europe (Syst-Eur) study. *Arch Int Med*, 2002; 162:2046-2052.
148. Forette F, Seux ML, Staessen JA, et al.. Prevention of dementia in randomized double-blind placebo-controlled systolic hypertension in Europe (Syst-Eur) trial. *Lancet*, 1998; 352:1347-1351.
149. Fountoulakis KN, Tsolaki M, Chantzi H, Kazis A. Mini Mental State Examination (MMSE). A validation study in Greece. *Am J Alzheimer's Dis Oth Dement*, 2000; 15(6):342-345.
150. Franklin SS, Khan SA, Wang ND, et al. Is pulse pressure useful in predicting risk for coronary heart disease? The Framingham heart study. *Circulation*, 1999; 100:354-360.
151. Fratiglioni L, Jorm AF, Grut M, Viitanen M, Holmen K, Ahlbom A, Winblad B. Predicting dementia from the Mini Mental State Examination in an elderly population : the role of education. *J Clin Epidemiol*, 1993; 46 (3):281-287.

152. Fratiglioni L, Wang HX, Ericsson K, Maytan M, Winblad B. Influence of social network on occurrence of dementia: a community-based longitudinal study. *Lancet*, 2000; 355:1315-1319.
153. Frénisy MC, Bénony H, Chahraoui K, Minot D, d'Athis P, Pinoit JM, Freysz M. Brain injured patients versus multiple trauma patients: some neurobehavioral and psychopathological aspects. *J Trauma*, 2006; 60:1018-1026.
154. Fujishima M, Kiyohara Y. Incidence and risk factors of dementia in a defined elderly Japanese population. The Hisayama Study. *Ann N Y Acad Sci*, 2002; 977:1-8.
155. Fung W, Chien W. The effectiveness of a mutual support group for family caregivers of a relative with dementia. *Arch Psychiatric Nurs*, 2002; 16 (3):134-144.
156. Gallagher M. Aging and hippocampal/cortical circuits in rodents. *Alz Dis Assoc Disord*, 2003; Suppl 2:45-47.
157. Gallagher M. Aging and hippocampal/cortical circuits in rodents. *Alz Dis Assoc Disord*, 2003; 17 Suppl 2:45-47.
158. Ganguli M, Hendrie CH. Screening for cognitive impairment and depression in ethnically diverse older populations. *Alz Dis Assoc Disord*, 2005; 19 (4):275-8
159. Ganguli M, Ratcliff G, Chandra V, Sharma S, Pandav R, Belle S, Ryan C, Baker C, Seaberg E, Dekosy S. A Hindi version of the MMSE: the development of a cognitive screening instrument for a largely illiterate rural elderly population in India. *Int J Geriatr Psychiatry*, 1995; 10:367-77.
160. Ganguli M, Rodriguez E, Mulsant B, et al. Detection and management of cognitive impairment in primary care: The Steel Valley Seniors Survey. *JAGS*, 2004; 52:1668-1675.
161. Gao S, Hendrie HC, Hall KS, Hui S. The relationship between age, sex and the incidence of dementia and Alzheimer's disease. A meta-analysis. *Arch Gen Psychiatry*, 1998; 55:809-815.
162. Garbusinski JM, van der Sande MAB, Bartholome EJ, et al. Stroke presentation and outcome in developing countries. A prospective study in the Gambia. *Stroke*, 2005; 36:1388-1393.

163. Gates GA, Beiser A, Rees TS, D'Agostino RB, Wolf PA. Central auditory dysfunction may precede the onset of clinical dementia in people with probable Alzheimer's disease. *JAGS*, 2002; 50:482-488.
164. Gatz M, Reynolds CA, Fratiglioni L, et al. Role of genes and environments for explaining Alzheimer disease. *Arch Gen Psychiatry*, 2006; 63:168-174.
165. Gauthier S. Advances in the pharmacotherapy of Alzheimer's disease. *JAMC*, 2002; 166 (5):616-23.
166. Giaquinto S, Parnetti L. Early detection of dementia in clinical practice. *Mech Aging Dev*, 2006; 127:123-128.
167. Gomez de Caso JA, Rodriguez-Artalejo F, Claveria LE, Coria F. Value of Hodkinson's test for detecting dementia and mild cognitive impairment in epidemiological survey. *Neuroepidemiol*, 1991; 13:64-68.
168. Gornemann I, Zunzunegui MV, Martinez C, Onis MC. Screening for impaired cognitive function among the elderly in Spain: reducing the number of items in the short Portable Mental Status Questionnaire. *Psychiatry Res*, 1999; 89:133-145.
169. Gou Z, Fratiglioni L, Zhu L, et al.. Occurrence and progression of dementia in community population aged 75 years and older: relation to antihypertensive medication use. *Arch Neurol*, 1999; 56:991-996.
170. Green JD, Hodges JR, Baddeley AD. Autobiographical memory and executive function in early dementia of Alzheimer type. *Neuropsychologia*, 1995; 33:1647-1670.
171. Green RC, Cupples LA, Go R, et al.. Risk of dementia among white and African American relatives of patients with Alzheimer disease. *JAMA*, 2002; 287 (3):329-336.
172. Green RC, Cupples LA, Kurz A, et al.. Depression as a risk factor for Alzheimer Disease. *Arch Neurol*, 2003; 60:753-759.
173. Griffith HR, Martin RC, Bambara JK, Marson DC, Faught E. Older adults with epilepsy demonstrate cognitive impairments compared with patients with amnesic mild cognitive impairment. *Epilepsy Behav*, 2006; 8:161-168.
174. Gukiewicz KM, Marshall SW, Bailes J, McCrea M, Cantu RC, Randolph C, Jordan BD. Association between recurrent concussion and late-life cognitive impairment in retired professional football players. *Neurosurg*, 2005; 57:719-726.

175. Guo Z, Cuples LA, Kurz A, et al.. Head injury and the risk of AD in the MIRAGE study. *Neurol*, 2000; 54 (6):1316-1323.
176. Gureje O, Ogunniyi A, Baiyewu O, et al. APOE ϵ 4 is not associated with Alzheimer's disease in elderly Nigerians. *Ann Neurol*, 2006; 59:182-185.
177. Gwyther LP, Strulowitz. Caregivers stress. *Current Opin Psychiatry*, 1998; 11 (4):431-434.
178. Hall K, Gao S, Unverzagt F, Hendrie HC. Low education and childhood rural residence: risk for Alzheimer's disease in African Americans. *Neurol*, 2000; 54(1):95-99.
179. Hall K, Gureje O, Gao S, et al. Risk factors and Alzheimer's disease: a comparative study of two communities. *Auz NZJ Psychiatry*, 1998; 32 (5):698-706.
180. Hall KS, Gao S, Emsley CL, Ogunniyi AO, Morgan O, Hendrie HC. Community Screening Interview for dementia (CSI-D): performance in five disparate study sites. *Int J Geriatr Psychiatry*, 2000; 15:521-531.
181. Halpern C, McMillan C, Moore P, Dennis K; Grossman M. Calculation impairment in neurodegenerative disorders. *J Neurol Sci*, 2003; 208:31-38.
182. Harwood DMJ, Hope T, Jacoby R. Cognitive impairment in medical inpatients. II: Do physicians miss cognitive impairment? *Age Ageing*, 1997; 26:37-39.
183. Hassing LB, Johansson B, Nilsson SE, et al.. Diabetes mellitus is a risk factor for vascular dementia but not for Alzheimer's disease: a population-based study of the oldest old. *Int Psychogeriatrics*, 2002; 14 (3):239-248.
184. Hauser WA, Annegers JF, Kurland LT. Prevalence of epilepsy in Rochester, Minnesota: 1940-1980. *Epilepsia*, 1991; 32:429-45.
185. Hauser WA, Annegers JF, Kurland LT. The incidence of epilepsy and unprovoked seizures in Rochester, Minnesota, 1935-84. *Epilepsia*, 1993; 34:453-468.
185. Hayden KM, Zandi PP, Lyketsos CG, et al.. Vascular risk factors for incident Alzheimer disease and vascular dementia: The Cache County Study. *Alz Dis Assoc Disord*, 2006; 20 (2):93-100.

186. Hebert LE, Scherr PA, McCann JJ, Beckett LA, Evans DA. Is the risk of developing Alzheimer's disease greater for women than for men? *Am J Epidemiol*, 2001; 153 (2):132-136.
187. Hébert R, Lindsay J, Verreault R, Rockwood K, Hill G, Dubois MF. Vascular dementia. Incidence and risk factors in the Canadian Study of Health and Aging. *Stroke*, 2000; 31:1487-1493.
188. Heflin LH, Meyerowitz BE, Hall P, Lichtenstein P, Johansson B, Pedersen NL, Gatz M. Cancer as a risk factor for long-term cognitive deficits and dementia. *J Natl Cancer Inst*; 2005; 97 (11):854-856.
189. Helmer C, Damon D, Letenneur L, et al.. Marital status and risk of Alzheimer's disease: a French population-based cohort study. *Neurol*, 1999; 53 (9):1953-1958.
190. Henderson VW, Mack W, Williams BW. Spatial disorientation in Alzheimer's disease. *Arch Neurol*, 1989; 46 (4):391-394.
191. Herlitz A, Hill RD, Fratiglioni L, Bäckman L. Episodic memory and visuospatial ability in detecting and staging dementia in a community-based sample of very old adults. *J Gerontol Med Sci*, 1995; 50 A (2):107-113.
192. Herrera E, Caramelli P, Silveira ASB, Nitrini R. Epidemiologic survey of dementia in a community-dwelling Brazilian population. *Alz Dis Assoc Disord*, 2002; 16(2):103-108.
193. Himanen L, Portin R, Isoniemi H, Helenius H, Kurki T, Tenovuo O. Longitudinal cognitive changes in traumatic brain injury. A 30-year follow-up study. *Neurol*, 2006; 66:187-192.
194. Ho PM, Hie LD, Jae LH, Sook SM. The PHC-cog: a brief cognitive function screening test for the elderly. *Neurology India*, 2005; 53 (1):60-64.
195. Ho SC, Woo J, Sham A, Chan SG, Yu ALM. A 3-year follow-up study of social, lifestyle and health predictors of cognitive impairment in a Chinese older cohort. *Int J Epidemiol*, 2001; 30:1389-1396.
196. Hodkinson HM. Evaluation of a mental test score for assessment of mental impairment in the elderly. *Age Ageing*, 1972; 1:233-238.
197. Holmen K, Ericsson K, Winblad B. Loneliness and living conditions of the oldest old. *Scand J Soc Med*, 1994; 22:15-19.
198. Holmes JD, House AO. Psychiatric illness in hip fracture. *Age Ageing*, 2000; 29:537-546.

199. Holsinger T, Steffens DC, Phillips C, et al. Head injury in early adulthood and the lifetime risk of depression. *Arch Gen Psychiatry*, 2002; 59:17-22.
200. Honig LS, Tang M, Albert S, et al. Stroke and the risk of Alzheimer disease. *Arch Neurol*, 2003; 60:1707-1712.
201. Hotzman RE, Rebok GW, Saczynski JS, Kousis AC, Doyle KW, Eaton WW. Social network characteristics and cognition in middle-aged and older adults. *J Gerontol Psychol Sci*, 2004; 59B (6):278-284.
202. <http://www.enda.sn>, 1997.
203. <http://www.gouv.sn>
204. <http://www.ipres.sn>, 2005.
205. <http://www.tpsnet.org>, 2000
206. <http://www.un.org>, 2002
207. Huang W, Qiu C, von Strauss E, Winblad B, Fratiglioni L. APOE genotype, family history of dementia and Alzheimer disease risk: a 6 year follow-up study. *Arch Neurol*, 2004; 61:1930-1934.
208. Huang W, Qiu C, Winblad B, Fratiglioni L. Alcohol consumption and incidence of dementia in a community sample aged 75 years and older. *J Clin Epidemiol*, 2002; 55:959-964.
209. Hulette CM, Welsh-Bohmer KA, Murray MG, et al.. Neuropathological and neuropsychological changes in "normal" aging: evidence for preclinical Alzheimer disease in cognitively normal individual. *J Neuropathol Exp Neurol*, 1998; 57:1168-1174.
210. In't Veld BA, Launer LJ, Breteler MB, Hofman A, Stricker BHCh. Pharmacologic agents associated with a preventive effect on Alzheimer's disease: a review of the Epidemiologic Evidence. *Am J Epidemiol*, 2002; 24 (2):248-268.
211. In'T Veld BA, Ruitenberg A, Hofman A, et al.. Nonsteroidal anti-inflammatory drugs and the risk of Alzheimer's disease. *NEJM*, 2001; 345 (21):1515-21.
212. Incalzi RA, Cesari M, Pedone C, Carosella L, Carbonin PU for the Gruppo Italiano di Farmacovigilanza nell'Anziano. Construct validity of the Abbreviated Mental Test in older medical inpatients. *Dement Geriatr Cogn Disord*, 2003; 15 :199-206.

213. Incalzi RA, Gemma A, Marra C, Capparella O, Fuso L, Carbonin P. Verbal memory impairment in COPD: its mechanisms and clinical relevance. *Chest*, 1997; 112:1506-1513.
214. Incalzi RA, Marra C, Giordano A, et al.. Cognitive impairment in chronic obstructive pulmonary disease. A neuropsychological and SPECT study. *J Neurol*, 2003; 250:325-332.
215. Ishii H, Meguro K, Ishizaki J, et al. Prevalence of senile dementia in a rural community in Japan: the Tajiri project. *Arch Gerontol Geriatr*, 1999; 29:249-265.
216. Ishizaki J, Meguro K, Ohe K, et al. Therapeutic psychosocial intervention for elderly subjects with very mild Alzheimer disease in a community: The Tajiri Project. *Alz Dis Assoc Disord*, 2002; 16 (4):261-269.
217. Ivan CS, Seshadri S, Beiser A, Au R, Kase CS, Kelly-Hayes M, Wolf PA. Dementia after stroke: The Framingham study. *Stroke*, 2004; 35:1264-1268.
218. Ivan CS, Seshadri S, Beiser A, et al. Dementia after stroke: The Framingham study. *Stroke*; 2004, 35:1264-1269. *J Clin Epidemiol*, 1999; 52(11) :1095-1102.
219. Jacobson EJ, Salehmoghaddam S, Dorman JA, et al.. The effect of blood pressure control on cognitive function (the FOCUS study). *Am J Hypertens*, 2001; 14:55.
220. Jaddoe VWV, Witteman JCM. Hypothesis on the fetal origins of adult diseases: contributions of epidemiological studies. *Eur J Epidemiol*, 2006; 21:91-102.
221. Jellinger KA, Paulus W, Wrocklage C, Litvan I. Traumatic brain injury as a risk factor for Alzheimer disease. Comparison of two retrospective autopsy cohorts with evaluation of ApoE genotype. *BMC Neurology*, 2001; 1:3-6.
222. Jellinger KA. Traumatic brain injury as a risk factor for Alzheimer's disease. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*, 2004; 75:510-512.
223. Jeong S, Cho K, Kim J. The usefulness of the Korean version of modified Mini-Mental State Examination (K-mMMSE) for dementia screening in community dwelling elderly people. *BMC Public Health*, 2004; 4:31-37.
224. Jitapunkul S, Pillay I, Ebrahim S. The Abbreviated Mental Test: its use and validity. *Age Ageing*, 1991; 20:332-336.

225. Johnson CC, Rybicki BA, Brown G, D'Hondt E, Herpolsheimer B, Roth D, Jackson CE. Cognitive impairment in the Amish: a four county survey. *Int J Epidemiol*, 1997; 26(2):387-394.
225. Jones R, Gallo J. Education bias in the Mini Mental State Examination. *Int Psychogeriatrics*, 2001; 13(3) :299-310.
226. Jones RN, Gallo JJ. Education and sex differences in the Mini Mental State Examination : effects of differential item functioning. *J Geront Psychol Sci*, 2002; 57B (6):548-558.
227. Joo Y, Kim H, Woo R, et al.. Mefenamic acid shows neuroprotective effects and improves cognitive impairment in vitro and in vivo Alzheimer's disease models. *Mol Pharmacol*, 2006; 69(1):76-84.
228. Jorm AF, Korten AE. Assessment of cognitive decline in the elderly by informant interview. *Br J Psychiatry*, 1988 ; 152 :209-213.
229. Kabir ZN, Herltiz A. The Bangla adaptation of Mini Mental State Examination (MMSE) : an instrument to assess cognitive function in illiterate and literate individuals. *Int J Geriatr Pschiatry*, 2000; 15 :441-540.
230. Kahana E, Galper Y, Zilber N, Korczyn AD. Epidemiology of dementia in Askelon. *J Neurol*, 2003; 250:424-428.
231. Kales HC, Blow FC, Copeland LA, Bingham RC, Kammerer EE, Mellow AM. Health care utilization by older patients with coexisting dementia and depression. *Am J psychiatry*, 1999; 156:550-556.
232. Kalmijn S, Mehta KM, Pols HA, Hofman A, Drexhage HA, Breteler MMB. Subclinical hyperthyroidism and the risk of dementia. The Rotterdam study. *Clin Endocrinol*, 2000; 53 (6):733-737.
233. Kamboh MI. Molecular genetics of late-onset Alzheimer's disease. *Ann Hum Genet*, 2004; 68:381-404.
234. Kaplan GA, Turel G, Lynch JW, Everson SA, Helkala EL, Salonen JT. Childhood socioeconomic position and cognitive function in adulthood. *Int J Epidemiol*, 2001; 30 (2):256-263.
235. Karp A, Käreholt I, Qiu C, Bellander T, Winblad B, Fratiglioni L. Relation of education and occupation-based socio-economic status to incident Alzheimer's disease. *Am J Epidemiol*, 2004; 159:175-183.

236. Kasl-Godley J, Gatz M. Psychosocial interventions for individuals with dementia: an integration of theory, therapy and a clinical understanding of dementia. *Clin Psychology Rev*, 2000; 20 (6):755-782.
237. Katzman R, Zhang M, Ouang-Ya-Qu G, et al.. A Chinese version of the Mini Mental State Examination: impact of illiteracy in a Shanghai dementia survey. *J Clin Epidemiol*, 1988; 41 (10):971-978.
238. Katzman R. Education and the prevalence of dementia and Alzheimer's disease. *Neurol*, 1993; 43:13-20.
239. Kawas C, Resnick S, Morrison A, et al.. A prospective study of estrogen replacement therapy and the risk of developing Alzheimer's disease: The Baltimore Longitudinal Study of Aging. *Neurol*, 1997; 48:1517-1521.
240. Keskinoglu P, Giray H, Picakciefe M, Bilgic N, Ucku R. The prevalence and risk factors of dementia in the elderly population in a low socioeconomic region of Izmir, Turkey. *Arch Gerontol Geriatr*, 2006; 43(1):93-100.
241. Kirby M, Aisling D, Bruce I, Coakley D, Lawlor BA. The clock drawing test in primary care: sensitivity in dementia detection and specificity against normal and depressed elderly. *Int J Geriatr Psychiatry*, 2001; 16:935-940.
242. Kittner SJ, Whitte LR, Farmer ME. Methodological issues in screening for dementia: the problem of education adjustment. *J Chron Dis*, 1987; 39:163-170.
243. Kivimäki M, Kinnunen M, Pitkänen T, Vahtera J, Elovainio M, Pulkkinen L. Contribution of early and adult factors to socioeconomic variation in blood pressure: thirty-four-year follow-up study of school children. *Psychosomatic Med*, 2004; 66:184-189.
244. Kivimäki M, Kinnunen M, Pitkänen T, Vahtera J, Elovainio M, Pulkkinen L. Contribution of early and adult factors to socioeconomic variation in blood pressure: Thirty-four-year follow-up study of school children. *Psychosomatic Med*, 2004; 66:184-189.
245. Kivimäki M, Lawlor DA, Smith GD et al.. Early socioeconomic position and blood pressure in childhood and adulthood: the cardiovascular risk in young Finns study. *Hypertension*, 2006; 47:39-44
246. Kiyohara Y, Yoshitake T, Kato I, et al.. Changing patterns in the prevalence of dementia in a Japanese community: the Hisayama study. *Gerontol*, 1994; 40 (Suppl 2):29-35.

247. Klaver CCW, Ott A, Hofman A, Assink JJM, Breteler MMB; de Jong PTMV. Is age-related maculopathy associated with Alzheimer's disease? *Am J Epidemiol*, 1999; 150 (9):963-968.
248. Klimkowicz-Mrowiec A, Dziedzic T, Stowik A, Szczudlik A. Predictors of poststroke dementia: results of a hospital-based study in Poland. *Dement Geriatr Cogn Disord*, 2006; 21:328-334.
249. Knopman DS, DeKosky ST, Cummings JL, et al.. Practice parameter: diagnosis of dementia (an evidence-based review). Report of the Quality Standards Subcommittee of the American Academy of Neurology. *Neurol*, 2001; 56:1143-1153.
250. Kokmen E, Beard CM, Offord KP, Kurland LT. Prevalence of medically diagnosed dementia in a defined United states population: Rochester, Minnesota, January 1, 1975. *Neurol*, 1989; 39:773-776.
251. Kotler-Cope S, Camp C. Anosognosia in Alzheimer's disease. *Alz Dis Assoc Disord*, 1995; 9:52-56.
252. Kountouras J, Tsolaki M, Gavalas E, et al. Relationship between *Helicobacter pylori* infection and Alzheimer disease. *Neurol*, 2006; 66 (6):938-40.
253. Kouvisto K, Helkala E, Reinikainen KJ, et al. Population-based dementia screening program in Kuopio: the effect of education, age and sex on brief neuropsychological tests. *J Geriatr Psychiatry Neurol*, 1992; 5:162-171.
254. Kral VA. Senescent forgetfulness : benign and malignant. *Can Med Assoc J*, 1962; 86 :257-260.
255. Krishnan LL, Petersen NJ, Snow AL, et al.. Prevalence of dementia among veteran's affairs medical care systems users. *Dement Geriatr Cogn Disord*, 2005; 20:245-253.
256. Kristjansson B, Helliwell B, Forbes WF, Hill GB. Marital status, dementia and institutional residence among elderly Canadians: the Canadian Study of Health and Aging. *Chronic Dis Can*, 1999; 20 (4):15-17.
257. Kunik ME, Snow AL, Molinari VA, Menke TJ, Soucek J, Sullivan G, Ashton CM. Health care utilization in dementia patients with psychiatric comorbidity. *Gerontol*, 2003; 43 (1):86-91.

258. Lam LCW, Ciu HFK, Ng KO, et al.. Clock-face drawing, reading and setting tests in the screening of dementia in Chinese elderly adults. *J Gerontol B Psychol Sci Soc Sci*, 1998; 53B:353-367.
259. Larson EB, Wang L, Bowen JD, McCormick WC, Teri L, Crane P, Kukull W. Exercise is associated with reduced risk for incident dementia among persons 65 years of age and older. *Ann Int Med*, 2006; 144 (2):73-81.
260. Launer L, Andersen K, Dewey ME, et al.. Rates and risk factors for dementia and Alzheimer's disease: results from EURODEM pooled analyses. *Neurol*, 1999; 52 (1):78-84.
261. Laurila JV, Pitkala KH, Strandberg TE, Tilvis RS. Detection and documentation of dementia and delirium in acute geriatric wards. *Gen Hosp Psychiatry*, 2004; 26:31-35.
262. Laurin D, Verreault R, Lindsay J, MacPherson K, Rockwood K. Physical activity and risk of cognitive impairment and dementia in elderly persons. *Arch Neurol*, 2001; 498-504.
263. Lawton MP, Brody EM, 1969. Assessment of older people: self-maintaining and instrumental activities of daily living. *Gerontol*, 9:179-186.
264. Lechowski L, Forette B, Teillet L. Démarche diagnostique devant un syndrome démentiel. *Rev Méd Int*, 2004 ; 25 :363-375.
265. Leung GM, Yeung RYT, Chi I, Chu LW. The economics of Alzheimer disease. *Dement Geriatr Cogn Disord*, 2003; 15:34-43.
266. Levy G, Jacobs DM, Tang M, Côté LJ, et al. Memory and executive function impairment predict dementia in Parkinson's disease. *Mov Disord*, 2002; 17(6):1221-1226.
267. Levy R. Age-associated cognitive decline. *Int Psychogeriatr*, 1994; 6 :63-68.
268. Leys D, Hénon H, Mackowiack-Cordoliani M, Pasquier F. Poststroke dementia. *Lancet Neurol*, 2005; 4:752-759
269. Lezak MD. L'évaluation neuropsychologique. In Botez MI. *Neuropsychologie clinique et neurologie du comportement*. Les presses de l'Université de Montréal, Montréal, Québec-Canada, 1987:51-71.
270. Lindenberger U, Baltes PB. Intellectual functioning in old and very old age: cross sectional results from the Berlin Aging Study. *Psychol Aging*, 1997; 12:410-432.

271. Lindsay J, Jagger C, Mlynik-Szmid A, Sinorwala A, Peet S, Moledina F. The Mini Mental State Examination (MMSE) in an elderly immigrant Gujarati population in the United Kingdom. *Int J Geriatr Psychiatry*, 1997; 12 :1155-1167.
272. Lindsay J, Hébert R, Rockwood K. The Canadian Study of Health and Aging. Risk factors for vascular dementia. *Stroke*, 1999; 28:526-530.
273. Lindsay J, Jagger C, Mlynik-Szmid A, Sinorwala A, Peet S, Moledina F. The Mini-Mental State Examination (MMSE) in an elderly immigrant Gujarati population in the United Kingdom. *Int J Geriatr Psychiatry*, 1997; 12:1155-1167.
274. Lindsay J, Laurin D, Verreault R, Hébert R, Helliwel B, Hill GB, McDowell I. Risk factors for Alzheimer's disease: a prospective analysis from the Canadian Study of Health and Aging. *Am J Epidemiol*, 2002; 156 (5):445-53.
275. Lithell H, Hansson L, Skoog I, et al. for the SCOPE study group. The study on cognition and prognosis in the elderly (SCOPE): outcomes in patients not receiving add-on therapy randomization. *J Hypertension*, 2004; 22:605-12.
276. Litvan I, Mohr E, Williams J, et al.. Differential memory and executive functions in demented patients with Parkinson's and Alzheimer disease. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*, 1991; 54:25-29.
277. Liu H, Teng EL, Lin K, et al.. Performance on a dementia screening test in relation to demographic variables. *Arch Neurol*, 1994; 51:910-915.
278. Liu HC, Lin KN, Wang SJ, et al.. Assessing cognitive abilities and dementia in a predominantly illiterate population of older individuals in Kinme. *Psychol Med*, 1994; 24:763-770.
279. Liu L, Gauthier L, Gauthier S. Spatial disorientation in persons with early senile dementia of the Alzheimer type. *Am J Occup Ther*, 1991; 45 (1):67-74.
280. Loiseau J, Loiseau P, Duche B, et al.. A survey of epileptic disorders in southwest France: seizures in elderly patients. *Ann Neurol*, 1990; 27:232-237.
281. Lopez OL, Kuller LH, Fitzpatrick A, Ives D, Becker JT, Beauchamp N. Evaluation of dementia in the Cardiovascular Health Cognition Study. *Neuroepidemiol*, 2003; 22:1-12.
282. Lucas A, Fewtrell MS, Cole TJ. Fetal origins of adult disease-the hypothesis revisited. *BMJ*, 1999; 319:245-249.
283. Luchsinger JA, Tang M, Stern Y, Shea S, Myeux R. Diabetes mellitus and risk of Alzheimer's disease and dementia with stroke in a multiethnic cohort. *Am J Epidemiol*, 2001; 154 (7):635-641.

284. Lyketsos CG, Chen L, Anthony JC. Cognitive decline in adulthood: an 11.5 year follow-up of the Baltimore Epidemiologic Catchment Area Study. *Am J Psychiatry*, 1999; 156(1):58-65.
285. Lyketsos CG, Sheppard JE, Rabins PV. Dementia in elderly persons in a general hospital. *Am J Psychiatry*, 2000; 157:704-707.
286. Lype T, Ajitha BK, Antony P, Ajeeth NB, Job S, Shaji KS. Usefulness of the Rowland Universal Dementia Assessment Scale in South India. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*, 2006; 77:513-514.
287. Magaziner J, Bassett SS, Hebel JR. Predicting performance on the Mini Mental State Examination. Use of age-and education-specific equations. *JAGS*, 1987; 35: 996-1000.
288. Magaziner J, German P, Zimmerman SI, et al.. The prevalence of dementia in a statewide sample of new nursing home admissions aged 65 and older : diagnosis by expert panel. *Gerontol*, 2000; 40:663-672.
289. Magaziner J, Zimmeman SI, Gruber-Baldini AL, et al.. Mortality and adverse health events in newly admitted nursing home residents with and without dementia. *JAGS*; 53 (11):1858-1866.
290. Magaziner J, Zimmerman SI, German PS, et al.. Ascertaining dementia by expert panel in epidemiological studies of nursing home residents. *Ann Epidemiol*, 1996; 6:431-437.
291. Mahoney R, Regan C, Katona C, Livingston G. Anxiety and depression in family caregivers of people with Alzheimer disease. *Am J Geriatr Psychiatry*, 2005; 13:795-801.
292. Malaguarnera M, Bella R, Alagona G, Ferri R, Carnemolla A, Pennisi G. *Helicobacter pylori* and Alzheimer's disease: a possible link. *Eur J Int Med*, 2004; 15:381-386.
293. Manly JJ, Schupf N, Tang M, Stern Y. Cognitive decline and literacy among ethnically diverse elders. *J Geriatr Psychiatry Neurol*, 2006; 18:213-217.
294. Manton KC, Gu XL, Ukraintseva SV. Declining prevalence of dementia in the US elderly population. *Adv Gerontol*, 2005; 16:30-7.
295. Martin RC, Annis SM, Darling LZ, Wadley V, Harrel L, Marson DC. Loss of calculation abilities in patients with mild to moderate Alzheimer disease. *Arch Neurol*, 2003; 60:1585-1589.

296. Martin RC, Griffith HR, Faught E, Gilliam F, Mackey M, Vogtle L. Cognitive functioning in community dwelling older adults with chronic partial epilepsy. *Epilepsia*, 2005; 46(2):298-303.
297. Mattson MP, Chan SL, Duan W. Modification of brain aging and neurodegenerative disorders by genes, diet and behaviour. *Physiol Rev*, 2002; 82:637-672.
298. McEwen BS. Sex, stress and the hippocampus: allostasis, allostatic and the aging process. *Neurobiol Aging*, 2002; 23:921-939.
299. McGeer PL, Schuzer M, McGeer EG. Arthritis and anti-inflammatory agents as possible protective factors for Alzheimer's disease: a review of 17 epidemiologic studies. *Neurol*, 1996; 47:425-432.
300. McMurdo MET, Grant DJ, Gilchrist J, Findlay D, McLennan J, Lawrence B. The Dundee Memory Clinic: the first 50 patients. *Health Bull*, 1993; 51(4):203-207.
301. Meguro K, Ishii H, Yamaguchi S, et al.. Prevalence of dementia and dementing diseases in Japan. The Tajiri Project. *Arch Neurol*, 2002; 59 :1109-1114.
302. Mehta KM, Ott A, Kalmijn S, Slooter AJC, van Duijn CM, Hofman A, Breteler MMB. Head trauma and risk of dementia and Alzheimer's disease: The Rotterdam Study. *Neurol*, 1999; 53 (9):1959-1962.
303. Meulen EFJ, Schmand B, van Campen JP, de Koning SJ, Ponds RW, Scheltens P, Verhey FR. The seven minute screen: a neurocognitive screening test highly sensitive to various types of dementia. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*, 2004; 75:700-705.
304. Ministère de l'Economie et des Finances. Enquête démographique et de santé, 1992-1993. Ministère de l'Economie et des Finances, 1988, Dakar-Sénégal
305. Ministry of Health and Welfare. Trends in national health, Japan, 1998.
306. Moceri VM, Kukull WA, Emanuel I et al.. Using census data and birth certificates to reconstruct the early-life socioeconomic environment and the relation to the development of Alzheimer's disease. *Epidemiol*, 2001; 12:383-389.
307. Morris MC, Evans DA, Bienias JL, et al.. Consumption of fish and n-3 fatty acids and risk of incident Alzheimer disease. *Arch Neurol*, 2003; 60:940-946.

308. Morris MC, Evans DA, Bienias JL, et al.. Dietary intake of anti-oxidant nutrient and the risk of incident Alzheimer disease in a biracial community study. *JAMA*, 2002; 287:3230-3237.
309. Morris MC, Evans DE, Hebert LE, Bienias JL. Methodological issues in the study of cognitive decline. *Am J Epidemiol*, 1999; 149(9); 788-793.
310. Morrison JH. Aging and mammalian cerebral cortex: monkeys to humans. *Alz Dis Assoc Disord*, 2003; Suppl 2:51-53.
311. MRC Cognitive Function and Ageing Study, Yip AG, Brayne C, Mathews FE. Risk factors for incident dementia in England and Wales: The Medical Research Council Cognitive Function and Ageing Study: a population-based nested case-control study. *Age Ageing*, 2006; 35:154-60.
312. Mungas D, Marshall SC, Weldon M, Haan M, Reed BR. Age and education correction of Mini Mental State Examination for English-and Spanish-speaking elderly. *Neurol*, 1996; 46:700-706.
313. Munoz DG, Ganapathy GR, Eliasziw M, Hachinski V. Educational attainment and socioeconomic status of patients with autopsy-confirmed Alzheimer disease. *Arch Neurol*, 2000; 57:85-89.
314. Murray MD, Lane KA, Gao S, et al.. Preservation of cognitive function with anti-hypertensive medications. A longitudinal analysis of a community-based sample of African-Americans. *Arch Int Med*, 2002; 162:2090-2096.
315. Murrell JR, Price B, Lane KA, et al.. Association of Apolipoprotein E genotype and Alzheimer disease in African Americans. *Arch Neurol*, 2006; 63:431-435.
316. Nakayama N, Okumura A, Shinoda J, Yasokawa YT, Miwa K, Yoshimura SI, Iwama T. Evidence for white matter disruption in traumatic brain injury without macroscopic lesions. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*, 2006; 77:850-855.
317. Ndiaye MM, Sene F, Ndiaye IP. Les accidents vasculaires cérébraux. *Forum Méd*, 1994; 4: 3-4.
318. Neyens LG, Aldenkamp AP, Meinard HM. Prospective follow-up of intellectual development in children with a recent onset of epilepsy. *Epilepsy Res*, 1999; 34:165-172.

319. Nigerian Institute of Social and Economic Research. Population research fund: determinants of family size in urban and rural populations in Nigeria, Nigerian Institute of social and economic research, 1996.
320. Nilsson SE, Johansson B, Takkinen S, Berg S, Zarit S, McClearn G, Melander A. Does aspirin protect against Alzheimer's disease? A study in a Swedish population-based sample aged ≥ 80 years. *Eur J Pharmacol*, 2003; 59:313-319.
321. Nishiwaki Y, Breeze E, Smeeth L, Bulpitt CJ, Peters R, Fletcher AE. Validity of the Clock-drawing test as a screening tool for cognitive impairment in the elderly. *Am J Epidemiol*, 2004; 160 (8):797-807.
322. Nishiwaki Y, Breeze E, Smeeth L, Bulpitt CJ, Peters R, Fletcher AE. Validity of the Clock-Drawing Test as a screening tool for cognitive impairment in the elderly. *Am J Epidemiol*, 2004; 160(8):797-807.
323. Obler LK, Albert ML. Language and ageing: a neurobehavioral analysis. In *Ageing Communication Process and disorders*. B Beasley and A Davis Eds, Grune and Stratton, New York, USA.
324. O'Meara ES, Kukull WA, Sheppard L, et al.. Head injury and risk of Alzheimer's disease by Apolipoprotein E genotype. *Am J Epidemiol*; 1997; 146 (5):373-384.
325. Ogun SA, Ojini FI, Ogungbo B, Kolapo KO, Danesi MA. Stroke in South-west Nigeria: a 10-year review. *Stroke*, 2005; 36:1120-1122.
326. Ogunniyi A, Baiyewu O, Gureje O, et al.. Epidemiology of dementia in Nigeria: results from the Indianapolis-Ibadan study. *Eur J Neurol*, 2000; 7 (5):485-90.
327. Ogunniyi A, Lekwauwa UG, Osuntokun BO. Influence of education on aspects of cognitive functions in non-demented elderly Nigerians. *Neuroepidemiol*, 1991; 10:246-250.
328. Ólafsdóttir M, Skoog I, Marcusson J. Detection of dementia in primary care: the Linköping Study. *Dem Geriatr Cogn Disord*, 2000; 11 (4):223-229.
329. Østbye T, Crosse E. Net economic costs of dementia in Canada. *Can Med Ass J*, 1994; 151 (10):1457-146
330. Ott A, Breteler MMB, van Harskamp F, Claus JJ, van der Cammen TJM, Grobbee DE, Hofman A. Prevalence of Alzheimer's disease and vascular

dementia: association with education. The Rotterdam study. *BMJ*, 1995; 310:970-973.

331. Ott A, Sloter AJC, Hofman A, et al.. Smoking and risk of dementia and Alzheimer's disease in a population-based cohort study: The Rotterdam Study. *Lancet*, 1998; 351:1840-1843.

332. Ott A, Stolk RP, van Harskamp F, Pols HAP, Hofman A, Breteler MMB. Diabetets mellitus and the risk of dementia. The Rotterdam study. *Neurol*, 1999; 53:1937-1942.

333. Paganini-Hill A, Clark LJ, Henderson VW, Biege SJ. Clock drawing : analysis in a retirement community. *J Am Geriatr Soc*, 2001; 49:941-947.

334. Pai MC, Jacobs WJ. Topographical disorientation in community-residing patients with Alzheimer's disease. *Int J Geriatr Psychiatry*, 2004; 19 (3):250-255.

335. Pandav R, Fillenbaum G, Ratcliff G, Dodge H, Ganguli M. Sensitivity and specificity of cognitive and functional screening instruments for dementia: The Indo-USA dementia Epidemiology Study. *JAGS*, 2002; 50:554-561.

336. Park J, Kwon YC. Modification of the Mini Mental State Examination for use in the elderly in a non-western society. Part 1. Development of Korean version of Mini mental State Examination. *Int J Geriatric Psychiatry*, 1990; 5 :381-387.

337. Parker C, Philp I. Screening for cognitive impairment among older people in black and minority ethnic groups. *Age Ageing*, 2004; 33 (5):447-52.

338. Patterson CJS, Gauthier S, Bergman H, et al. Canadian consensus conference on dementia: a physician's guide to using the recommendations. *Can Med Ass J*, 1999; 160:1738-42.

339. Peggy P, Regis S. Evaluation clinique des troubles de l'orientation dans les grands espaces. *Evolutions Psychomotrices*, 1998; 10(42):205-214.

340. Peila R, White LR, Masaki K, Petrovitch H, Launer LJ. Reducing the risk of dementia. Efficacy of long-term treatment of hypertension. *Stroke*, 2006; 37:1165-1170.

341. Perry RJ, Hodges JR. Attention and executive deficits in Alzheimer disease. *Brain*, 1999; 122:383-404.

342. Petersen RC, Doody R, Kurz A, et al.. Current concepts in Mild Cognitive impairment. *Arch Neurol*, 2001; 58:1985-1992.

343. Petersen RC, Smith G, Kokmen E, Ivnik RJ, Tangalos EG. Memory function in normal aging. *Neurology*, 1992; 42:396-401.
344. Petersen RC, Smith GE, Waring SC, Ivnik RJ, Kokmen E, Tangalos E. Aging, memory, and mild cognitive impairment. *Int Psychogeriatr*, 1997; 9 (Suppl1) :65-69.
345. Pfeiffer E. A Short Portable Mental Status Questionnaire for the assessment of organic brain deficit in elderly patients. *JAGS*, 1975; 23(10):433-441.
346. Philpot MP, Levy R. A Memory Clinic for the early diagnosis of dementia. *Int J Geriatr Psychiatry*, 1987; 2:195-200
347. Plassman BL, Havlick RJ, Steffens DC, et al.. Documented head injury in early adulthood and risk of Alzheimer's disease and other dementia. *Neurol*, 2000; 55:1158-1166.
348. Podewils LJ, Guallar E, Kuller LH, Fried LP, Lopez OL, Carlson M, Lyketsos CG. Physical activity, APOE genotype and dementia risk: finding from the cardiovascular health cognition study. *Am J Epidemiol*, 2005; 6 (7):639-651.
349. Powlishta KK, Von Dras DD, Stanford A et al. The Clock Drawing is a poor screen for every mild dementia. *Neurol*, 2002; 59:898-903.
350. Prencipe M, Ferretti C, Casini A, Santini M, Giubilei F, Culasso F. Stroke, disability and dementia. Results of a population survey. *Stroke*, 1997; 28:531-536.
351. Prigerson HG. Cost to society of family caregiving for patients with end-stage Alzheimer's disease. *NEJM*, 2003; 349(20):1891-1892.
352. Prince M. Dementia in developing countries. A consensus statement from the 10/66 Dementia Research Group. *Int J Geriatr Psychiatry*, 2000; 15:14-20.
353. Prince M, Acosta D, Chiu H, et al.. Dementia diagnosis in developing countries : a cross-cultural validation study. *Lancet*, 2003; 361:909-917.
354. Prince M, Acosta D, Chiu H, Copeland J, Dewey M, Scazufca M, Varghese M for the 10/66 Dementia Research Group. Effects of education and culture on the validity of the Geriatric Mental State and its AGE-CAT algorithm. *Br J Psychiatry*, 2004; 185:429-436.
355. Qiu C, Bäckman L, Winblad B, Agüero-Torres H, Fratiglioni L. The influence of education on clinically diagnosed dementia incidence and mortality data from the Kungsholmen Project. *Arch Neurol*, 2001; 58:2034-2039.

356. Qiu C, Karp A, von Strauss E, Winblad B, Fratiglioni L, Bellander T. Lifetime principal occupation and risk of Alzheimer's disease in the Kungsholmen Project. *Am J Ind Med*, 2003; 43:204-211.
357. Qiu C, Winblad B, Marengoni A, Klarin I, Fastbon J, Fratiglioni L. Heart failure and risk of dementia and Alzheimer disease. *Arch Int Med*, 2006; 166:1003-1008.
358. Radloff LS. The CES-D scale: a self report depression scale for research in the general population. *Appl Psychol Meas*, 1977; 1:385-401.
359. Rait G, Fletcher A, Smeeth L, et al.. Prevalence of cognitive impairment: results from the MRC trial of assessment and management of older people in the community. *Age Ageing*, 2005; 34:242-248.
360. Rait G, Morley M, Burns A, Baldwin R, Chew-Graham C, St Leger AS. Screening for cognitive impairment in older African-Caribbeans. *Psychol Med*, 2000 ; 30:957-963.
361. Raji MA, Tang RA, Heyn PC, Kuo YF, Owen SV, Singh S, Ottenbacher KJ. Screening for cognitive impairment in older adults attending an eye clinic. *J Natl Med Assoc*, 2005; 97 (6):808-814.
362. Rajkumar S, Kumar S, Thara R. Prevalence of dementia in a rural setting : a report from India. *Int J Geriatr Psychiatry*, 1997; 12:702-707.
363. Rapp MA, Reischies FM. Attention and executive control predict Alzheimer Disease in late life. Results from the Berlin Aging Study (BASE). *Am J Geriatr Psychiatry*, 2005; 13(2):134-141.
364. Ratclif G, Ganguli M, Chandra V, Sharma s, Belle S, Seaberg E, Pandav R. Effects of literacy and education on measures of word fluency. *Brain Language*, 1998; 61:115-122.
365. Ravaglia G, Forti P, Maioli F, et al.. Education, occupation and prevalence of dementia : findings from the Conselice Study. *Dement Geriatr Cogn Disord*, 2002; 14 (2):90-100.
366. Rémy F, Mirrashed F, Campbell B, Richter W. Mental calculation impairment in Alzheimer's disease: a functional magnetic resonance imaging study. *Neurosci Letters*, 2004; 358:25-28.
367. Ridha B, Josephs KA. Young-onset dementia. A practical approach to diagnosis. *Neurologist*, 2006; 12 (1):2-13.

368. Ritchie K, Artero S, Touchon J. Classification criteria for mild cognitive impairment : a population-based validation study. *Neurol*, 2001; 56:37-42.
369. Ritchie K. Neuropsychological assessment in Alzheimer's disease: current status and future directions. *Int Psychogeriatr*, 1997; 9(Suppl 1):95-104.
370. Robert L. Mécanismes cellulaires et moléculaires du vieillissement. Masson, Paris, France, 1983.
371. Rocca WA, Bonaiuto S, Lippi A, Luciani P, Pistarelli-Grandinetti A, Cavarzeran F, Amaducci L. Validation of the Hodkinson Abbreviated Mental Test as a screening instrument for dementia in an Italian population. *Neuroepidemiology*, 1992; 11:288-295.
372. Rogaeva E, Premkumar S, Song Y, et al.. Evidence for an Alzheimer's disease susceptibility locus on chromosome 12 and for further locus heterogeneity. *JAMA*, 1998; 280 (7):614-618.
373. Rolland Y, Gillette-Guyonnet S, Nourhashemi F, Andrieu S, Cantet C, Payoux P, Ousset PJ, Vellas B. Wandering and Alzheimer's type disease. Descriptive study. REAL.FR research program on Alzheimer's disease and management. *Rev Med Interne*, 2003; 24 Suppl 3:333-338.
374. Roman GC, Royall DR. Executive control function: a rational basis for the diagnosis of vascular dementia. *Alz Dis Assoc Disord*, 1999, 13 Suppl 3:69-80.
375. Romas S, Santana V, Williamson J, et al.. Familial Alzheimer disease among Caribbean Hispanics: A re-examination of its association with APOE. *Arch Neurol*, 2002; 59:87-91.
376. Ross G, Abott R, Petrovitch H et al. Frequency and characteristics of silent dementia among elderly Japanese-American men. *JAMA*, 1997; 277:800-805.
377. Rosselli M, Ardila A. The impact of culture and education on non-verbal neuropsychological measurements : a critical review. *Brain Cognition*, 2003 ; 52:326-333.
378. Rosso SM, Landweer EJ, Houterman M, Donker Kaat L, van Duijn CM, van Swieten JA. Medical and environmental risk factors for sporadic frontotemporal dementia: a retrospective case-control study. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*, 2003; 74:1574-1576.

379. Rovio S, Käreholt I, Helkala E, et al.. Leisure-time physical activity at midlife and the risk of dementia and Alzheimer's disease. *Lancet Neurol*, 2005; 4:705-711.
380. Sacuiu S, Sjögren M, Johansson B, Gustafson D, Skoog I. Prodromal cognitive signs of dementia in 85-year olds using four sources of information. *Neurology*, 2005; 65:1894-1900.
381. Saczynski JS, Pfeiffer LA, Masaki K, Korf ESC, Laurin D, White L, Launer LJ. The effect of social engagement on incident dementia : The Honolulu-Asia Aging Study. *Am J Epidemiol*, 2006; 163 (5):433-440.
382. Sahadevan S, Lim PPJ, Tan NJL, Chan SP. Diagnostic performance of two mental status tests in the older Chinese: influence of education and age on cut-off values. *Int J Geriatr Psychiatry*, 2000; 5:234-241.
383. Sahadevan S, Tan NJL, Tan T, Tan S. Cognitive testing of elderly Chinese people in Singapore : influence of education and age on normative scores. *Age Ageing*, 1997; 26:481-486.
384. Salden M, Siscovick D, Fitzpatrick AL, Dulberg C, Kuller LH, Jackson S. Education, cognitive tests scores and black-white differences in dementia risk. *J Am Geriatr Soc*, 2006; 54:898-905.
385. Salmon DP, Lange KL. Cognitive screening and neuropsychological assessment in early Alzheimer's disease. *Clin Geriatr Med*, 2001; 17 (2):229-54.
386. Sato Y, Kanoko T, Satoh K, Iwamoto J. Risk factors for hip fracture among elderly patients with Alzheimer's disease. *J Neurol Sci*, 2004; 223:107-112.
387. Schagen SB, van Dam FSAM, Muller MJ, Boogerd W, Lindeboom J, Bruning PF. Cognitive deficits after postoperative adjuvant chemotherapy for breast carcinoma. *Cancer*, 1999; 85:640-50.
388. Schaub RT, Münzberg H, Borchelt M, et al.. Ventilatory capacity and risk of dementia. *J Gerontol Med Sci*, 2000; 55A (11):M677-M683.
389. Scheid R, Walther K, Guthke T, Preul C, von Cramon Y. Cognitive sequelae of diffuse axonal injury. *Arch Neurol*, 2006; 63:418-424.
390. Schmand B, Jonker C, Geerlings MI, Lindeboom J. Subjective memory complaints may announce dementia. *Neurology*, 1996; 46(1):121-125.

391. Schmand B, Smit J, Lindeboom J, Smits C, Hooijer C, Jonker C, Deelman B. Low education is a genuine risk factor for accelerated memory decline and dementia. *J Clin Epidemiol*, 1997; 50 (9):1025-1033.
392. Schneider JA, Wilson RS, Cochran EJ, Bienias JL, Arnold SE, Evans DA, Bennett DA. Relation of cerebral infarctions to dementia and cognitive function in older persons. *Neurol*, 2003; 60:1082-1088.
393. Scott S, Stern Y, Tang M, Mayeux R. Selective decline in memory function among healthy elderly. *Neurology*, 1999; 52(7):1392-1396.
394. Seeman TE, Lusignolo TM, Albert M, Berkman L. Social relationships, social support and patterns of cognitive aging in healthy, high-functioning older adults: MacArthur Studies of Successful Aging. *Health Psychol*, 2001; 20(4):243-255.
395. Seigerschmidt E, Mösch E, Siemen M, Förstl H, Bickel H. The clock drawing test and questionable dementia: reliability and validity. *Int J Geriatr Psychiatry*, 2002; 17:1048-1054.
396. Shaji S, Bose S, Verghese A. Prevalence of dementia in an urban population in Kerala, India. *Br J Psychiatry*, 2005; 186:136-40.
397. Shaji S, Promodu K, Abraham T, Roy KJ, Verghese A. An epidemiological study of dementia in a rural community in Kerala. *Br J Psychiatry*, 1996; 168 (6):745-749.
398. Shepherd CE, Thiel E, McCann H, Harding AJ, Halliday GM. Cortical inflammation in Alzheimer disease but not dementia with Lewy Bodies. *Arch Neurol*, 2000; 57:817-822.
399. Sherwin BB. Mild cognitive impairment: potential pharmacological treatment options. *J Am Geriatr Soc*, 2000; 48(4):431-441.
400. Shibayama H, Kasahara Y, Kobayashi H. Prevalence of dementia in a Japanese elderly population. *Acta Psychiatry Scand*, 1986; 74:144-151.
401. Shulman KI. Clock-drawing: is it the ideal cognitive screening test? *Int J Geriatr Psychiatry*, 2000; 15:548-561.
402. Simons LA, Simons J, McCallum J, Friedlander Y. Lifestyles factors and risk of dementia: Dubbo Study of the elderly. *MJA*, 2006; 184 (2):68-70.
403. Singh-Manoux A, Ferrie JE, Chandola T, Marmot M. Socioeconomic trajectories across the life course and health outcomes in midlife: evidence for the accumulation hypothesis? *Int J Epidemiol*, 2004; 33:1072-1079.

404. Szklo M, Nieto FJ. *Epidemiology: Beyond the basics*. An Aspen Publication, Aspen Publishers, Inc. Galthersburg, Maryland, USA, 2000:p495.
405. Solomon PR, Hirschhoff A, Kelly B et al.. A 7 minute neurocognitive screening battery highly sensitive to Alzheimer's disease. *Arch Neurol*, 1998; 55:349-355.
406. Stengel E. Neuropathology of dementia. *Proc Roy Soc Med*, 1964; 54:911-914.
407. Stern Y, Gurland B, Tatemichi TK, Tang MX, Wilder D, Mayeux R. Influence of education and occupation on the incidence of Alzheimer's Disease. *JAMA*, 1994; 271:1004-1010.
408. Stern Y. Cognitive reserve and Alzheimer disease. *Alz Dis Assoc Disord*, 2006; 20 (2):112-117.
409. Stewart R, Kim JM, Shin IS, Yoon JS. Education and the association between vascular risk factors and cognitive function: a cross-sectional study in older Koreans with cognitive impairment. *Int Psychogeriatrics*, 2003; 15(1):27-36.
410. St-John P, Montgomery P. Is subjective memory loss correlated with MMSE scores or dementia? *J Geriatr Psychiatry Neurol*, 2003; 16(2):80-83.
411. Tangalos EG, Smith GE, Ivnik RJ, et al.. The Mini Mental State Examination in general practice: clinical utility and acceptance. *Mayo Clin Proc*, 1996; 71:829-837.
412. Tariot PN, Farlow MR, Grossberg GT, Graham SM, McDonald S, Gergel I for the Memantine Study Group. Memantine treatment in patients with moderate to severe Alzheimer disease already receiving Donepezil. *JAMA*, 2004; 291 (3):317-324.
413. Tariot PN, Ogden MA, Cox C, Williams TF. Diabetes and dementia in long-term care. *JAGS*, 1999; 47:423-429.
414. Thomas L. *Les chairs de la mort. Empêcheurs Penser en Rond*, Montpellier, France, 2000.
415. Thomas T, Nadakal G, Thomas K. Aspirin and non-steroidal anti-inflammatory drugs inhibit amyloid- β aggregation. *Neuroreport*, 2001; 12 (15):3263-3267.

416. Thompson IM. Language in dementia. *Int J Geriatr psychiatry*, 1987; 2:145-161.
417. Thompson PJ, Duncan JS. Cognitive decline in severe intractable epilepsy. *Epilepsia*, 2005; 46(11):1780-1787.
418. Tilvis RS, Kähönen-Väre MH, Jolkkonen J, Valvanne J, Pitkala KH, Strandberg TE. Predictors of cognitive decline and mortality of aged people over a 10 year period. *J Gerontol Med Sci*, 2004; 59A (3):268-274.
419. Tilvis RS, Kähönen-Väre MH, Jolkkonen J, Valvanne J, Pitkala KH, Strandberg TE. Predictors of cognitive decline and mortality of aged people over a 10 year period. *J Gerontol Med Sci*, 2004; 59A (3):268-274.
420. Tombaugh TN; McIntyre NJ. The Mini Mental State Examination: a comprehensive review. *JAGS*, 1992; 40:922-935.
421. Touré K, Zunzunegui MV, Bacher Y. Validation of a screening tool to assess for dementia in a Senegalese elderly population with low education: "The Test of Senegal". Poster presented at the 22nd International Conference on Alzheimer Disease, Berlin, Germany, 12-14 October, 2006.
422. Touré K, Ndiaye/Ndongo D, Coumé M, et al.. Une Clinique de Mémoire sénégalaise: bilan de 18 mois de fonctionnement. Communication orale présentée lors des 16 èmes Journées Médicales de Dakar, Février 2006, Dakar-Sénégal.
423. Tzourio C, Dufouil C, Ducimetière P, Alperovitch A, for the EVA Study Group. Cognitive decline in individuals with high blood pressure: a longitudinal study in the elderly. *Neurol*, 1999; 53 (9):1948-1952.
424. Uhlmann RF, Larson EB. Effect of education on the Mini Mental State Examination as a screening test for dementia. *JAGS*, 1991; 39:876-880.
425. Uhlmann RF, Larson EB, Koepsell TD. Hearing impairment and cognitive decline in senile dementia of the Alzheimer's disease. *JAGS*, 1986; 34:207-210.
426. UNFPA. World population prospects. The 2000 revision, vol I, II and III, 2001, New York, USA.
427. Unverzagt FW, Gao S, Baiyewu O et al. Prevalence of cognitive impairment: data from the Indianapolis Study of Health and Aging. *Neurol*, 2001; 57:1655-1662.
428. US Agency for Health Care Policy and Research. Recognition and initial assessment of Alzheimer's disease and related dementias. *Clinical Practice*

Guideline N° 19. Silver Spring, MD: US Agency for Health Care Policy and Research, 1996.

429. Uwakwe R. The financial (material) consequences of dementia care in a developing country: Nigeria. *Alz Dis Assoc Disord*, 2001; 15 (1):56-57.

430. Vaccarino V, Holford TR, Krumholz HM. Pulse pressure and risk for myocardial infarction and heart failure in the elderly. *J Am Coll Cardiol*, 2000; 36:130-138.

431. Valcour VG, Masaki KH, Curb JC, Blanchette PL. The detection of dementia in the primary care setting. *Arch Int Med*, 2000; 160:2964-2968.

432. Van der Cammen TJM, Simpson JM, Fraser RM, Preker AS, Exton-Smith AN. The memory clinic: a new approach to the detection of dementia. *Br J Psychiatr*, 1987; 150:359-364.

433. Van Gool WA, Weinstein HC, Scheltens PK, Walstra GJM. Effect of hydroxychloroquine on progression of dementia in early Alzheimer's disease: a 18-month randomized, double-blind, placebo-controlled study. *Lancet*, 2001; 358:455-460.

434. Van Ness PH, Kasl S. Religion and cognitive dysfunction in an elderly cohort. *J Gerontol Soc Sci*, 2003; 58B (1):21-29.

435. van Praag H, Kempermann G, Gage FH. Neural consequences of environmental enrichment. *Nat Rev Neurosci*, 2000; 1:191-198.

436. Vas CJ, Pinto C, Panikker D, Noronha S, Deshpande N, Kulkarni L, Sachdeva S. Prevalence of dementia in an urban Indian population. *Int Psychogeriatrics*, 2001; 13(4):439-450.

437. Verghese J, Lipton RB, Katz MJ, et al.. Leisure activities and the risk of dementia in the elderly. *NEJM*, 2003; 348:2508-2516.

438. Vermeer SE, Prins ND, den Heijer T, Hofman A, Koudstaal PJ, Breteler MMB. Silent brain infarct and the risk of dementia and cognitive decline. *NEJM*, 2003; 348 (13):1215-1222.

439. Victor C, Scambler S, Bond J, Bowling A. Being alone in later life: loneliness, social isolation and living alone. *Rev Clin Gerontol*, 2000; 10:407-417.

440. Visser PJ, Verhey FR, Ponds RWHM, Cruts M, Van Broeckhoven CL, Jolles J. Course of objective memory impairment in non-demented subjects

attending a Memory Clinic and predictors of outcome. *Int J Geriatr Psychiatry*, 2000; 15:363-372.

441. Volz A, Monsch A, Zahno A, Wettstein A, S athelin H, Gr uning R. Was kostete die Schweiz die Alzheimer-Krankheit 1998? Eine pr alimin re Analyse. *Praxis Schweiz Rundschau Med*, 2000; 89:803-11.

442. von Strauss E, Vittanen M, De Ronchi D, Winblad B, Fratiglioni L. Aging and the occurrence of dementia. Findings from a population-based cohort with a large sample of nonagenarians. *Arch Neurol*, 1999; 56:587-592.

443. Wang HX, Karp A, Winblad B, Fratiglioni L. Late-life engagement in social and leisure activities is associated with a decreased risk of dementia: a longitudinal study from the Kungsholmen Project. *Am J Epidemiol*, 2002; 155 (12):1081-1087.

444. Wang L, Larson EB, Bowen JD, van Belle G. Performance-based physical function and future dementia in older people. *Arc Int Med*, 2006; 166:1115-1120.

445. Whalley LJ, Dick FD, McNeill G. A life-course approach to the aetiology of late-onset dementias. *Lancet Neurol*, 2006; 5:87-96.

446. WHO. World Health Report. 2000. Geneva, Switzerland.

447. Wilcock G, Ashworth D, Langfield J. Detecting patients with Alzheimer's disease suitable for drug treatment. *Br J Gen Pract*, 1994; 44:30-33.

448. Wilson RS, Beckett LA, Bennett DA, Albert MS, Evans DA. Change in cognitive function in older persons from a community population. Relation to age and Alzheimer disease. *Arch Neurol*, 1999; 56:1274-1279.

449. Wilson RS, Mendez de Leon CF, Barnes LL, Schneider JA, Bienias JL, Evans DA, Bennett DA. Participation in cognitively stimulating activities and risk of incident Alzheimer disease. *JAMA*, 2002; 287 (6):742-748.

450. Wimo A, Karlsson G, Sandman PO, Corder L, Winblad B. Cost of illness due to dementia in Sweden. *Int J Geriatr Psychiatry*, 1997; 12:857-861.

451. Wimo A, Ljunggren G, Winblad B. Cost of dementia and dementia care: a review. *Int J Geriatr Psychiatry*, 1997; 12:841-856.

452. Winblad B, Hill S, Beermann B, Post SG, Wimo A. Issues in the economic evaluation of treatment for dementia. Position paper from the International Working Group on Harmonization of Dementia Drug Guidelines. *Alz Dis Assoc Disord*, 1997; 11 Suppl 3:39-45.

453. Woo JI, Lee JH, Yoo K, Kim C, Kim Y, Shin YS. Prevalence estimation of dementia in a rural area of Korea. *J Am Geriatr Soc*, 1998; 46:983-987.
454. Worrell G, Seccakova M, Jack C, et al. Rapidly progressive hippocampal atrophy: evidence for a seizure-induced mechanism. *Neurol*, 2002; 58:1553-6.
455. Yen Y, Yang M, Shih C, Lung F. Cognitive impairment and associated risk factors among aged community members. *Int J Geriatr Psychiatry*, 2004; 19:564-569.
456. Ylikoski R, Erkinjuntti T, Sulkava R, Juva K, Tilvis R, Valvanne J. Correction for age, education and other demographic variables in the use of the Mini Mental State Examination in Finland. *Acta Neurol Scand*, 1992; 85:391-396.
457. Yoshitake T, Kiyohara Y, Kato I, et al.. Incidence and risk factors of vascular dementia and Alzheimer's disease in a defined elderly Japanese population: The Hisayama study. *Neurol*, 1995; 45:1161-1168.
458. Zabsonre P, Yameogo A, Millogo A, Dyemkouma FX, Durand G. Etude des facteurs de risque et de gravité des accidents vasculaires cérébraux chez des noirs africains au Burkina Faso. *Med Trop*, 1997; 57:147-152.
459. Zamboni V, Cesari M, Zuccala G, et al. Anaemia and cognitive performance in hospitalized older patients: results from the GIFA study. *Int J Geriatr Psychiatry*, 2006; 21:529-534.
460. Zang M, Katzman R, Jin H. The prevalence of dementia and Alzheimer's disease (AD) in Shanghai, China: impact of age, gender and education. *Ann Neurol*, 1990; 27:428-437.
461. Zencir M, Kuzu N, Gördeles BN, Ergin A, Çatak B, Sahiner T. Cost of Alzheimer's disease in a developing country setting. *Int J Geriatr Psychiatry*, 2005; 20:616-622.
462. Zhang MY, Guo QH. An epidemic review on dementia in China. *Chin Ment Health J*, 1998; 12:9-12.
463. Zhou DHD, Wang JYJ, Li J, Deng J, Gao C, Chen M. Study on frequency and predictors of dementia after ischemic stroke. *J Neurol*, 2004; 251:421-427.
464. Zhu L, Fratiglioni L, Guo Z, Agüero-Torres H, Winblad B, Viitanen M. Association of stroke with dementia, cognitive impairment and functional disability in the very old. A population-based study. *Stroke*, 1998; 29:2094-2099.

465. Zuccala G, Marzetti E, Cesari M et al. Correlates of cognitive impairment among patients with heart failure: results of a multicenter survey. *Am J Med*, 2005; 118:496-502.
466. Zuccala G, Onder G, Pedone C, et al. Hypotension and cognitive impairment: selective association in patients with heart failure. *Neurol*, 2001; 57:1986-1992.
467. Zunzunegui MV Pastor, del Ser T, Rodriguez Laso A, de Yebenes MJG, Domingo J, Otero Puime A. Demencia no detectada y utilizaciòn de los servicios sanitarios: implicaciones para la atenciòn primaria. *Aten Primaria*, 2003; 31 (9):581-586.
468. Zunzunegui MV, Alvarado B, del Ser T, Otero A. Social networks, social integration and social engagement determine cognitive decline in community-dwelling Spanish older adults. *J Gerontol Soc Sci*, 2003; 58B (2):93-100.

ANNEXES

Université 
de Montréal

Faculté de Médecine
Département de Médecine Sociale et
Préventive

Université CAD 

Faculté de Médecine, Pharmacie et
Odontologie
Service de Médecine Préventive et de
Santé Publique
Service de Neurologie du CHU de

QUESTIONNAIRE Vieillir au Sénégal

Date de l'interview : / ___ / ___ / ___ /

Heure de l'interview :

Début : / ___ / ___ / ___ /

Fin : / ___ / ___ / ___ /

Jour de l'interview :

Nom de l'intervieweur:

Numéro d'identification du questionnaire: / ___ / ___ / ___ /

Instruction pour l'administration du test du Sénégal

Demander à la personne âgée son consentement pour l'administration du test. Pour cela, lui lire le formulaire de consentement devant son accompagnant (qui peut être utilisé pour confronter les réponses mais ne doit pas les donner à la personne interrogée). Si elle accepte, lui faire signer le formulaire avant de commencer le test.

Critères d'exclusion

Vérifier d'abord les critères d'exclusion qui sont des troubles de la vue, de l'audition, aphasie ou une maladie grave qui empêchent l'administration du test. Evaluer alors:

1- la vision (avec ou sans lunette)

Excellente mauvaise	Bonne	Assez bonne	Mauvaise	Très
------------------------	-------	-------------	----------	------

2- l'audition

Excellente mauvaise	Bonne	Assez bonne	Mauvaise	Très
------------------------	-------	-------------	----------	------

3- la réponse aux questions

Excellente mauvaise	Bonne	Assez bonne	Mauvaise	Très
------------------------	-------	-------------	----------	------

Réalisation du test :

Les questions du test seront posées dans le même ordre d'apparition.

Scoring

Si pas de réponse ou 'je ne sais pas', il faut encourager la personne à réfléchir et répondre. L'absence de réponse sera considérée comme une erreur. Donner 01 point pour chaque réponse correcte ou chaque acte correctement exécuté.

Orientation :

- jour de la semaine: doit être exact, la personne pouvant consulter soit sa montre ou un calendrier s'ils existent mais pas demander à une tierce personne;
- heure : il faudra tolérer une marge d'erreur de 2h comme écart mais aussi les correspondances d'horaire avec les références;
- âge : vérifier avec l'accompagnant;
- nom de la mère : vérifier avec l'accompagnant(e).
- adresse: vérifier avec l'accompagnant.

Rappel différé : exécuter une activité (prendre la tension artérielle ou autre choses) pendant 5 minutes.

Mémoire logique : donner 2 minutes à la personne pour se rappeler de l'histoire.

A la fin du test, faire le total des points obtenus, remercier la personne âgée et son accompagnant d'avoir contribué à cette recherche et lui donner son résultat.

Section A : données sociodémographiques

Numéro de dossier du patient : /_/_/_/_/_/_/_/_/_/_/

Nom Prénom : -----

A1- Age : /_/_/_/_/

A2- Sexe : 1 Masculin 2 Féminin

A3- Situation matrimoniale : quelle est votre situation matrimoniale?

1 Marié(e) 2 Célibataire 3 Veuf (ve) 4 Divorcé(e) 5 Séparé(e)

A4- Quelles études avez-vous faites (indiquer le niveau supérieur fréquenté seulement)

A4-1- Education :

1 oui 2 nonA4-2- Sait lire et écrire: 1 oui 2 non

A4-3- Nombre d'années d'éducation : /_/_/_/

A4-4- Niveau d'instruction

1 aucune 2 primaire non complété 3 primaire complété4 secondaire 1^{er} cycle 5 secondaire 2eme cycle 6 supérieur

A4-5- Langue d'instruction :

1 arabe 2 français 3 langue nationale 4 autres (à préciser)Adresse : -----

Téléphone : (221) -----

→ **Je voudrais commencer en vous posant des questions concernant votre état de santé et votre vie sociale.**

Section B : Perception de la santé

B1- Comment percevez-vous l'état de votre santé?

1 Excellent 2 Très bon 3 Bon 4 Passable 5 Mauvais

Section C : Problèmes de santé

Votre médecin vous a dit que vous aviez dans votre histoire médicale:

1 **Oui** 2 **Non**

C1- Hypertension :

C2- Maladie du cœur

 C3- Problème de circulation de sang
(dans les jambes ou les bras)

C4- Accident vasculaire cérébral

C5- Diabète

C6- Respiration

C7- Rhumatisme

(arthrose ou arthrite)

C8- Cancer ou tumeur bénigne

C9- Dépression/anxiété

C10- Maladie de Parkinson

- | | | |
|---|--------------------------|--------------------------|
| C11- Epilepsie | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| C12- Génito-urinaire
(prostate, vessie, reins) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| C13- Cataractes | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| C14- Glaucome | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| C15- Audition | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| C16- Digestifs
(ulcère, hernie hiatale, gastrite) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| C17- Anémie | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| C18- Maladie thyroïdienne (hypo ou hyper)
(à préciser) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| C19- Fracture | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| C20- Chute /traumatisme sur la tête | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| C21- Troubles de la mémoire
dans la famille | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| C22- Infection a VIH/SIDA | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| C23- médicaments que vous prenez actuellement (à préciser et lister):
Depuis quand? / __/__/__/
Combien de fois par jour/semaine? | | |

Section D : Mode de vie

D1- Tabagisme

1 Ancien 2 Actuel 3 Jamais

Si tabagisme présent, depuis combien de temps (préciser la date de début): / __/__/__/

Si ancien fumeur, précisé :

la date de début et d'arrêt: / __/__/__/

la date d'arrêt: / __/__/__/

D2- Alcool

1 Ancien 2 Actuel 3 Jamais

D3- Activité physique

Est ce que présentement vous faites les activités physiques suivantes?

- | | | | |
|---|-----------------------------------|--|--|
| D3-1- Marche :
fois/semaine | 1 <input type="checkbox"/> Jamais | 2 <input type="checkbox"/> Moins de 1 fois/semaine | 3 <input type="checkbox"/> 1 à plusieurs |
| D3-2- Vélo :
fois/semaine | 1 <input type="checkbox"/> Jamais | 2 <input type="checkbox"/> Moins de 1 fois/semaine | 3 <input type="checkbox"/> 1 à plusieurs |
| D3-3- Danse :
fois/semaine | 1 <input type="checkbox"/> Jamais | 2 <input type="checkbox"/> Moins de 1 fois/semaine | 3 <input type="checkbox"/> 1 à plusieurs |
| D3-4- Jardinage:
fois/semaine | 1 <input type="checkbox"/> Jamais | 2 <input type="checkbox"/> Moins de 1 fois/semaine | 3 <input type="checkbox"/> 1 à plusieurs |
| D3-5- Travaux :
fois/semaine
Champêtres | 1 <input type="checkbox"/> Jamais | 2 <input type="checkbox"/> Moins de 1 fois/semaine | 3 <input type="checkbox"/> 1 à plusieurs |
| D3-6- Pêche :
fois/semaine | 1 <input type="checkbox"/> Jamais | 2 <input type="checkbox"/> Moins de 1 fois/semaine | 3 <input type="checkbox"/> 1 à plusieurs |

D4- Réseau social

D4-1- Vit Seul (e) en familleD4-2- Avez-vous des enfants? : oui nonD4- 3- Avez-vous des frères/sœurs? : oui nonD4- 4- Avez-vous des ami (es)? : oui non

D4- 5- Combien de fois voyez-vous les enfants/semaine?

1 Jamais 2 Moins de 1 fois/semaine 3 1 à plusieurs fois/semaine

D4- 6- Combien de fois voyez-vous vos frères/sœurs/semaine?

1 Jamais 2 Moins de 1 fois/semaine 3 1 à plusieurs fois/semaine

D4-7- Combien de fois voyez-vous vos ami (es)/semaine?

1 Jamais 2 Moins de 1 fois/semaine 3 1 à plusieurs fois/semaineD4- 8- Etes-vous membre d'une association communautaire? oui nonD4- 9- Etes-vous membre d'une association religieuse oui non

D4- 10- Si oui à D4-8, régularité de fréquentation des membres de l'association communautaire:

1 Moins de 1 fois/semaine 2 1 à plusieurs fois/semaine

D4- 11- Si oui à D4-9, régularité de fréquentation des membres de l'association religieuse:

1 Moins de 1 fois/semaine 2 1 à plusieurs fois/semaine.

→ **Je vais maintenant vous poser des questions sur des activités physiques importantes de la vie quotidienne que certaines personnes ont de la difficulté à effectuer. Je voudrai savoir si vous pouvez les réaliser avec de l'aide ou sans aide.**

Section E : Autonomie fonctionnelle

E1- Etes-vous capable de vous déplacer seul(e) en voiture (en utilisant le transport en commun ou votre voiture personnelle)?

1 capable sans aide (peut voyager seul)0 capable avec aide/incapable

- sans réponse

E2- Etes-vous capable de faire des courses seul(e) au marché?

1 capable sans aide0 capable avec aide/incapable

- sans réponse

E3- Etes-vous capable de prendre seul(e) votre repas?

1 capable sans aide0 capable avec aide/incapable

- sans réponse

E4- Etes-vous capable de prendre seul(e) les médicaments qui vous sont prescrits/si prescrits?

1 capable sans aide0 capable avec aide/incapable

- sans réponse

E5- Etes-vous capable de gérer seul(e) votre argent?

1 capable sans aide0 capable avec aide/incapable

- sans réponse

Total des points obtenus: / _____ /

→ **Je vais vous poser des questions concernant votre mémoire. Beaucoup de personnes âgées se plaignent de perte de mémoire temporaire. Les questions sont parfois difficiles mais aussi faciles. Je vous demande de répondre à ces questions.**

Section F : Le Test du Sénégal

Orientation (score 0-8)

	Oui	Non
O1- Jour de la semaine	1	0
O-2- mois de l'année	1	0
O-3- saison de l'année	1	0
O-4- heure de la journée	1	0
O-5- votre âge	1	0
O-6- nom/prénom de votre mère	1	0
O-7- votre adresse personnelle	1	0
O-8- place où nous sommes actuellement	1	0

Apprentissage (score 0-6)

→ **Je vais vous donner 6 mots. Je vous demande s'il vous plait de les répéter après moi.**

	Oui	Non
M1 Voiture	1	0
M2 Ane	1	0
M3 Cuiller	1	0
M4 Arachide	1	0
M5 Avion	1	0
M6 Mangue	1	0

Attention/calcul (score 0-2)

AC-1- Enumérer les jours de la semaine en sens inverse en commençant par dimanche puis samedi.

AC-2- Un kilo de riz coûte 200 FCFA. Vous donnez à votre fille 1000 FCFA. Combien de kilo de riz peut-elle acheter avec cette somme?

Rappel immédiat (01 minutes après) (score 0-6)

→ **Pourriez-vous s'il vous plait me rappeler les six mots que je vous avais donnés au début de notre entretien? Essayer de les retenir parce que je vous demanderai de les répéter plus tard.**

	Oui	Non
M7 Voiture	1	0
M8 Ane	1	0
M9 Cuiller	1	0
M10 Arachide	1	0
M11 Avion	1	0
M12 Mangue	1	0

Les retenir car je vais vous les demander après dans 5 minutes.

Histoire courte (score 0-6)

→ **Je vais vous lire une histoire courte. Vous devriez prêter beaucoup d'attention parce que je vais la lire une fois seulement. Quand j'aurai terminé, j'attendrai quelques instants et après je vous demanderai de me raconter tout ce dont vous vous souviendrez de cette histoire.**

'Trois enfants étaient seuls dans une maison. Brutalement, le feu s'est installé dans la maison. Leur père a réussi à rentrer par la fenêtre arrière et les sortir du feu. A part quelques petites blessures, les enfants se sentent très bien'.

Idées dans les réponses	Présente	Absente
M13 Trois enfants dans une maison	1	0
M14 La maison a brûlé	1	0
M15 Leur père a réussi à entrer	1	0
M16 Les enfants sont sauvés	1	0
M17 Ils ont de petites blessures	1	0
M18 Ils sont bien	1	0

Rappel différé (05 minutes après) (score 0-6)

→ **Pourriez-vous me rappeler les six mots que je vous ai donnés il y'a sous peu de temps?**

	Oui	Non
M19 Voiture	1	0
M20 Ane	1	0
M21 Cuiller	1	0
M22 Arachide	1	0
M23 Avion	1	0
M24 Mangue	1	0

Fonctions exécutives/praxie (score 0-3)

→ **Je vais vous demander s'il vous plait de suivre les instructions suivantes et de les exécuter comme je vais vous dire.**

	Oui	Non
P1- Prendre le papier avec la main droite	1	0
P2- Le plier en deux avec les deux mains	1	0
P3- le mettre par terre.	1	0

Langage (score 0-2)

→ **Je vais vous montrer les objets suivants et vous demande s'il vous plait de me les nommer.**

	Réponse Correcte	Réponse incorrecte
L1- Montre	1	0
L2- Bracelet	1	0

Total: / _____ /39 points

Section G : le Test de Hodkinson modifié et adapté.

Donner 1 point pour chaque réponse correcte et 0 point pour une réponse fausse ou 'je ne sais pas'. Avant tout, je vais vous donner une adresse et vous demande de la retenir car vous allez la répéter après. « *robinet Sahm, quartier Fass, Dakar* ».

	Réponse correcte	Réponse incorrecte
OH1- Heure de la journée	1	0
OH2- Nom de l'hôpital où nous sommes	1	0
OH3- Date de naissance/ âge	1	0
MH1- Rappel de l'adresse. (robinet Sahm, quartier fass, dakar)	1	0
MH2- le nom de l'actuel président du Sénégal	1	0
MH3- Reconnaissance de 2 objets	1	0
ACH1- Compter de 20 à 1	1	0

Total des points : -----/7

Centre Hospitalier National de Fann

Clinique Neurologique

Chef de Service : Pr Ibrahima Pierre NDIAYE

DAKAR - SÉNÉGAL

Tel : (221) 825 36 78 ; (221) 869 18 18 - BP 5035

E-mail: epilepsie@sentoo.sn Fax : (221) 864 03 39

GUIDE DE L'EXAMEN CLINIQUE

Ce guide a été élaboré par le Docteur Kamadore Touré, Médecin-Neurologue, à la Clinique Neurologique du Centre Hospitalier Universitaire de Fann, Dakar-Sénégal.
Tel : (221) 556 6467, Fax : (221) 864 03 39, Email : tourekamadore@yahoo.ca

IDENTIFICATION

1- Identification du patient

Age (en années): /-----/ (si possible date de naissance)

Nom prénom : -----

Sexe : Masculin /----/ Féminin /----/

Adresse d'origine : -----
-----Adresse à Dakar : -----

Téléphone (s'il existe): -----

Statut matrimonial :

Marié (e): Monogame /___/ Polygame /___/

Veuf (ve) : /___/

Divorcé (e) : /___/

Célibataire : /___/

Education :

Oui /___/ Non /___/

Sait lire et écrire : oui /___/ non /___/

Nombre d'années d'instruction : /_____/

Langue d'instruction : arabe /___/ français /___/

langue nationale /___/ autre /___/

2- Personne à contacter en cas de besoin

Nom prénom :

Adresse :

Numéro de téléphone (s'il existe):

ANTECEDENTS

1- Antécédents médicaux

	Oui	Non
Hypertension artérielle	/ / /	/ / /
Diabète	/ / /	/ / /
Maladies cardiaques	/ / /	/ / /
Accidents vasculaires cérébraux	/ / /	/ / /
Arthrose/arthrite	/ / /	/ / /
Epilepsie	/ / /	/ / /
Maladie de Parkinson	/ / /	/ / /
Sclérose en plaques	/ / /	/ / /
Myasthénie	/ / /	/ / /
Compression médullaire	/ / /	/ / /
Sclérose latérale amyotrophique	/ / /	/ / /
Méningite/méningo-encéphalite	/ / /	/ / /
Maladies respiratoires chroniques (asthme, bronchopathies chroniques)	/ / /	/ / /
Traumatisme crânien	/ / /	/ / /
Tuberculose	/ / /	/ / /
Infection VIH/SIDA	/ / /	/ / /
Cataracte	/ / /	/ / /
Glaucome	/ / /	/ / /
Troubles auditifs (hypoacousie)	/ / /	/ / /
Autres (à préciser)	/ / /	/ / /

2- Antécédents chirurgicaux

	Oui	Non
Cancer	/ / /	/ / /
Autres (à préciser)	/ / /	/ / /
Intervention chirurgicale	/ / /	/ / /
Type d'anesthésie	générale/ ___/	locale/ ___/

3- Antécédents psychiatriques

	Oui	Non
Dépression	/ / /	/ / /
Psychose	/ / /	/ / /
Anxiété	/ / /	/ / /
Schizophrénie	/ / /	/ / /
Autres (à préciser)	/ / /	/ / /

4- Antécédents familiaux

	Oui	Non
Dépression	/ / /	/ / /
Troubles de la mémoire/démence	/ / /	/ / /
Psychose	/ / /	/ / /
Schizophrénie	/ / /	/ / /
Autres (à préciser)	/ / /	/ / /

5- Médicaments utilisés (à préciser) :-----

6- Expositions aux produits toxiques oui /___/ non /___/
 (à préciser)

STYLE DE VIE

	ancien	actuel	jamais
1- Tabagisme	/___/	/___/	/___/
2- Consommation d'alcool	/___/	/___/	/___/
	régulièrement	rarement	pas du tout
3- Activités physiques (marche)	/___/	/___/	/___/
4- Membre d'une association religieuse :	oui /___/		non /___/
	régulièrement	rarement	pas du tout
5- Fréquentation des édifices religieux	/___/	/___/	/___/

HISTOIRE DE LA MALADIE

1- Symptômes identifiés	Oui	Non
Troubles de la mémoire	/___/	/___/
Performance	/___/	/___/
Personnalité	/___/	/___/
Comportement	/___/	/___/
Langage	/___/	/___/
Marche	/___/	/___/
Orientation dans le temps	/___/	/___/
Orientation dans l'espace	/___/	/___/
Equilibre	/___/	/___/
Tremblement	/___/	/___/
Paranoïa	/___/	/___/
Désillusions	/___/	/___/
Hallucinations	/___/	/___/
Sommeil	/___/	/___/
Dépression	/___/	/___/
Perte de l'appétit	/___/	/___/
Perte de poids	/___/	/___/
Apathie	/___/	/___/
Hygiène	/___/	/___/
Activités de la vie quotidienne	/___/	/___/
Céphalées	/___/	/___/
Troubles sexuels	/___/	/___/
Incontinence urinaire	/___/	/___/
Incontinence sphinctérienne	/___/	/___/
Autres (à préciser)	/___/	/___/
2- Facteurs déclenchants	Oui	Non
Maladie aiguë	/___/	/___/

Traumatisme physique	/ / /	/ / /
Traumatisme psychique	/ / /	/ / /
Décès d'un proche	/ / /	/ / /
Intervention chirurgicale	/ / /	/ / /
Prise de médicaments	/ / /	/ / /
Autres (à préciser)	/ / /	/ / /

3- Evolution

	Oui	Non
Progressive	/ / /	/ / /
Insidieuse	/ / /	/ / /
Fluctuante	/ / /	/ / /
Rapide	/ / /	/ / /

4- Symptômes actuels

	Oui	Non
Perte de mémoire	/ / /	/ / /
Performance	/ / /	/ / /
Personnalité	/ / /	/ / /
Troubles du comportement	/ / /	/ / /
Anxiété		
Paranoïde/agressivité		
Apathie		
Peur		
Autres (à préciser)		
Langage	/ / /	/ / /
Marche	/ / /	/ / /
Orientation dans le temps	/ / /	/ / /
Orientation dans l'espace	/ / /	/ / /
Equilibre	/ / /	/ / /
Tremblement	/ / /	/ / /
Paranoïa	/ / /	/ / /
Désillusions	/ / /	/ / /
Hallucinations	/ / /	/ / /
Sommeil	/ / /	/ / /
Dépression	/ / /	/ / /
Perte de l'appétit	/ / /	/ / /
Perte de poids	/ / /	/ / /
Apathie	/ / /	/ / /
Hygiène	/ / /	/ / /
Activités de la vie quotidienne	/ / /	/ / /
Céphalées	/ / /	/ / /
Troubles sexuels	/ / /	/ / /
Incontinence urinaire	/ / /	/ / /
Incontinence sphinctérienne	/ / /	/ / /
Autres (à préciser)	/ / /	/ / /

TEST NEUROPSYCHOLOGIQUE

1- *Préambule* : expliquer au patient les objectifs de cet examen (évaluer sa mémoire) et lui décrire les étapes qui consistent à demander des questions simples suivies de questions plus compliquées.

2- *Mémoire (verbale, non verbale, orientation)*

Je vais vous donner une adresse et vous devez la répéter et la retenir car je vais vous la demander après : 'Boubacar, quartier Grand Yoff, Dakar'. Après, demander ces questions au patient.

- (1)- Quel est votre âge?
- (2)- Qu'est ce que vous avez mangé hier soir au dîner?
- (3)- Qui était le premier président du pays?
- (4)- Qui était le président après lui?
- (5)- Quel est le nom de l'actuel président?
- (6)- Répétez l'adresse que je vous avais donnée au début de notre conversation.
'Boubacar, quartier Grand Yoff, Dakar'.
- (7)- Combien d'enfants avez-vous? Et quels sont leurs noms?
- (8)- Quels sont les noms de vos petits enfants?
- (9)- Quel est l'âge de votre plus grand petit enfant?
- (10)- Qui était Cheikh Ahmadou Bamba?
- (11)- Qui était Elhadji Malick Sy?
- (12)- Qui était Lat Dior Ngoné Latir?

3- Langage

Je vais vous montrer des images et vous demande de les nommer.

	Correct	Incorrect
(1)- Animaux		
Vache	/ _ /	/ _ /
Mouton	/ _ /	/ _ /
Ane	/ _ /	/ _ /
Cheval	/ _ /	/ _ /
Chien	/ _ /	/ _ /
(2)- Fruits et légumes		
Banane	/ _ /	/ _ /
Orange	/ _ /	/ _ /
Carotte	/ _ /	/ _ /
Chou/laitue	/ _ /	/ _ /

4- Praxie

Je vais vous demander de me montrer comment vous procédez avec les gestes suivants.

	Correct	Incorrect
Utiliser un cure-dent	/ _ /	/ _ /
Se laver les mains	/ _ /	/ _ /
Manger avec la main	/ _ /	/ _ /
Saluer avec la main	/ _ /	/ _ /

5- Attention

Je vais vous demander de me répéter les nombres suivants :

Forward	Correct	Incorrect	Backward	Correct	Incorrect
3-7			9-1		
2-4-9			5-3-8		
3-5-2-6			6-4-9-5		
2-5-4-3-1			4-7-2-3-6		

6- Organisation visuospatiale

Je vous demande de me copier :

- (1)- la montre que je porte (si la personne sait lire et écrire);
- (2)- avec des bâtonnets, copier un rectangle (si la personne est illettrée).

7- Calcul

Je vais vous demander quelques questions de calcul.

	Correct	Incorrect
(1)- Soustraire 3 de 20 et continuer la soustraction	/ ___ /	/ ___ /
(2)- Combien de 25F y'a -t-il dans 100F?	/ ___ /	/ ___ /

8- Raisonnement

Je vais vous demander des questions plus difficiles.

Similarité

(1)- Ane et cheval.

La réponse correcte : ils sont tous des animaux utilisés pour l'agriculture.

(2)- Mil – riz

La réponse correcte : ils sont des céréales.

Différence

(1)- Mensonge – erreur

Le mensonge est délibéré alors que l'erreur est non intentionnelle.

(2)- Mouton – poisson

Le mouton est un animal qui vit sur terre alors que le poisson vit dans l'eau.

9- Jugement- résolution de problème

Il y'a un feu qui brûle dans la maison du voisin et cette personne est absente. Qu'allez-vous faire pour arrêter le feu? Réponse correcte : aviser les autres voisins/les sapeurs pompiers/utiliser de l'eau.

Mini Mental State Examination Modifié (Baiyewu et al, 1993)

1- Orientation temporo-spatiale

(1)- la saison où nous sommes ou l'année.

(2)- Le jour de la semaine.

(3)- Le mois de l'année.

(4)- le village/la ville où nous sommes

(5)- Le département

(6)- La région.

2- Apprentissage

Je vais vous donner 3 mots. S'il vous plait, les répéter après moi : caillou, manioc, enfants.

3- Calcul

Un kilo de riz coûte 200 F. Vous disposez de 1000F. Combien de kilos de riz pouvez-vous acheter avec cet argent?

4- Rappel

Rappel des trois mots: caillou, manioc, enfants.

5- Langage

Demander à la personne de vous nommer les objets suivants:

(a)- Montrer une montre. (b)- Montrer une tasse/verre.

6- Fonctions exécutives

Demander à la personne de suivre les instructions suivantes:

(a)- prendre le papier avec la main droite; (b)- le plier en deux;(c)- de le mettre sur le sol.

7- Orientation personnelle

Demander à la personne de fermer les yeux. L'examineur va toucher son bras droit et épaule gauche et lui demander de nommer les parties touchées.

Scoring

- 1- orientation : 1 point pour chacun (score : 0-6 points).
- 2- apprentissage : Demander à la personne si vous pouvez tester sa mémoire. Si oui, lui répéter les trois mots clairement et lentement (environ 1 seconde pour chaque mot). Lui demander de les répéter et insister jusqu'à ce qu'elle puisse le faire (score : 0-3 points).
- 3- calcul (score: 0-3 points):
 3 points----si elle y parvient au premier essai.
 2 points----si elle y parvient après deux essais sans assistance.
 1 point----si elle y parvient après deux essais et avec assistance.
 0 point----si elle n'y parvient pas après deux essais.
- 4- rappel: 1 mot pour chaque mot (score: 0-3 points).
- 5- langage : 1 point pour chacun (score 0-2 point).
- 6- fonction exécutive : 1 point pour chaque acte (score : 0-3 points).
- 7- orientation personnelle: 1 point pour chaque partie identifiée (score 0-2 points).

TOTAL du score : / _____ /22

EXAMEN GENERAL

Tension Artérielle:/ _____ / _____ / Pouls:/ _____ / Température:/ _____ /
 Fréquence respiratoire:/ _____ / Poids:/ _____ / Taille (en cm):/ _____ /
 Conjonctive: Anémie / ___ / Normale / ___ / Oedèmes : Oui / ___ / Non / ___ /

EXAMEN PHYSIQUE

	Normal	Anormal
Cardiovasculaire	/ ___ /	/ ___ /
Pleuropulmonaire	/ ___ /	/ ___ /
Digestif	/ ___ /	/ ___ /
Endocrinien	/ ___ /	/ ___ /
Génito-urinaire	/ ___ /	/ ___ /
Peau et phanères	/ ___ /	/ ___ /
Hépatosplénoganglionnaire	/ ___ /	/ ___ /
Locomoteur	/ ___ /	/ ___ /
Neurologique	/ ___ /	/ ___ /

Résumé de l'examen clinique :-----

Diagnostic retenu:

Utiliser les critères diagnostics ci-après pour poser le diagnostic de l'état cognitif du patient :

- (1)- normal si le patient ne présente aucun trouble cognitif et est indépendant fonctionnellement
- (2)- MCI si le patient présente des troubles de la mémoire subjectifs et objectifs.
- (3)- démence si en plus de troubles de la mémoire, co-existe au moins une atteinte d'autres fonctions cognitives.

Diagnostic de démence selon les critères de l'American Psychiatric Association

(American Psychiatric Association, 1994)

A- Mise en évidence d'une altération de la mémoire à court terme et long terme détectée lors de l'histoire clinique et à l'examen.

B- Au moins une des manifestations suivantes :

- (1)- une altération de la pensée abstraite comme en témoignent une incapacité à identifier des similitudes et des différences apparentes entre les mots;
- (2)- une altération du jugement comme le montre l'incapacité d'affronter de façon appropriée les difficultés;
- (3)- une altération de la personnalité
- (4)- une altération des fonctions supérieures telles que : aphasia, apraxie, agnosie, troubles des fonctions constructives.

C- Les perturbations en A et B interfèrent de façon significative avec les activités professionnelles ou sociales ou avec les relations avec les autres.

D- Ne survient pas de façon exclusive au cours de l'évolution d'un delirium.

Critères diagnostics de détérioration cognitive modérée (MCI) selon Petersen et al. (1997)

- A- Présence de troubles subjectifs de la mémoire.
- B- Fonction intellectuelle normale.
- C- Preuve d'une détérioration cognitive lors de test neuropsychologique
- D- Capacités de mener les activités de la vie quotidienne

Echelle de dépression de CES-D

- 1- Est-ce que certaines choses qui ne vous dérangent pas vous ennuient actuellement?
- 2- Vous arrive-t-il de ne pas avoir envie de manger même si vous avez faim?
- 3- Vous arrive-t-il de vous sentir triste même si la famille et/ou les amis font leur possible pour être avec vous?
- 4- Vous arrive-t-il de vous sentir dévalorisé par rapport aux autres?
- 5- Avez-vous de la difficulté à vous concentrer sur ce que vous faites?
- 6- Vous arrive-t-il de vous sentir déprimé(e)?
- 7- Est-ce qu'il vous arrive de dépenser plus d'effort pour une simple activité?
- 8- Est-ce que vous vous sentez toujours pessimiste dans la vie?

- 9- Pensez-vous que votre vie est un échec?
- 10- Ressentez-vous une peur dans votre milieu social?
- 11- Avez-vous de la difficulté à dormir?
- 12- Est-ce que votre situation actuelle vous dérange?
- 13- Parlez-vous moins que d'habitude depuis quelque temps?
- 14- Vous sentez-vous seul(e)/abandonné (e) à vous-même?
- 15- Vous arrive-t-il de penser que les gens vous ignorent/sont distants de vous?
- 16- Vous arrive-t-il de pleurer dans la journée/nuit?
- 17- Vous arrive-t-il de ne plus avoir envie de vivre?
- 18- Vous sentez-vous triste parfois?
- 19- Vous arrive-t-il de penser que certaines personnes ne vous aiment pas?
- 20- Vous arrive-t-il de ne plus avoir envie de faire ce que vous aviez l'habitude de faire?

Score total : _____/20

Cotation : donner un point si oui et 0 si non

Si score entre 0-12 alors considérer la personne comme normale

Si score supérieur ou égal à 13 alors la personne est déprimée

NB : si score tend vers 12 : sujet anxieux

FORMULAIRE DE CONSENTEMENT

Bonjour Mr / Madame.....Je m'appelle

.....

Objectif de l'étude

Nous menons une étude sur le développement et la validation d'un test neuropsychologique d'évaluation des fonctions cognitives des personnes âgées sénégalaises. En effet, avec les progrès de la médecine et l'amélioration des conditions de vie et d'hygiène des populations, l'espérance de vie a augmenté dans le monde et partant le nombre de personnes âgées. Or le vieillissement s'accompagne de modifications biologiques, physiques et cognitives, à l'origine de la survenue de troubles cognitifs qui peuvent interférer avec les activités de la vie quotidiennes et la compliance au traitement d'une maladie quelconque. Leur prévalence augmente de plus en plus avec le vieillissement de la population. A cet effet, la détection précoce de ces troubles cognitifs s'avère importante pour la personne âgée, son milieu social et le système de santé. Ainsi, l'objectif de cette recherche est de développer et de valider un instrument d'évaluation des fonctions cognitives des personnes âgées sénégalaises adaptées aux réalités socioculturelles de la société sénégalaise. Il s'agit d'une étude transversale suivie d'une étude cas-témoins auprès de personnes âgées de 55ans qui viennent consulter le service de Neurologie du Centre Hospitalier Universitaire de Fann, Dakar-Sénégal. A cette population seront administrés des tests neuropsychologiques (test du Sénégal, test de Hodkinson, le Mini Mental State Examination), un questionnaire sur la santé complétés par un examen clinique. Cette étude a reçu l'autorisation du Ministère de la Santé du Sénégal, de l'Université de Montréal et du Médecin-chef du Centre Médicosocial et Universitaire de l'IPRES. Le Test du Sénégal servira après à dépister les troubles de la mémoire dans la population sénégalaise et ainsi pour leur meilleure prise en charge.

Procédures

Le test consiste à vous poser des questions sur votre mémoire une première fois, puis une semaine et deux semaines après. Ensuite, ces questions seront complétées par un examen clinique. Nous allons aussi interroger votre proche pour comparaison. A cet effet, si vous acceptez de participer à cette étude, nous allons vous poser des

questions qui figurent dans les instruments que nous avons développés. Toutes les informations recueillies seront gardées confidentielles.

Avantages

Les avantages sont que vous pourrez bénéficier de cette étude est un dépistage d'un éventuel trouble de la mémoire surtout si c'est au début et aussi d'avoir une prise en charge médicale si nécessaire.

Risques

La participation à cette étude n'implique a notre avis pas de risques. Les entretiens seront faits par des futurs médecins qui sont actuellement des étudiants en médecine en fin de cycle qui sont formés pour cette étude. La consultation médicale sera assurée par des médecins neurologues du service (dont moi-même). Cependant, vous pourrez arrêter l'entrevue le cas échéant. Il est possible que certaines questions déclenchent des « émotions » de votre part à cause de leur difficulté.

Droit de se retirer

Votre décision de participer à l'étude n'affectera nullement votre traitement dans le service de santé. Votre retrait de l'étude à un moment quelconque n'aura pas d'effet sur votre suivi au niveau du service. De plus vous ne serez pas obligé de donner des raisons pour vous retirer de l'étude.

Personne contact

En cas de nécessité, vous pouvez communiquer avec le Dr Kamadore Touré, Médecin, Neurologue, chercheur principal aux adresses suivantes:
Service de Neurologie, CHU de Fann. Tel : (221) 825 1930, (221) 825 3678
Service de Médecine Préventive et de Santé Publique, Faculté de Médecine, Pharmacie et Odontologie, Université Cheikh Anta Diop. Tel : (221) 827 9878.

Confidentialité

Toute l'information recueillie sera conservée dans la plus grande discrétion. Aucune mention de votre identité ne sera faite dans l'analyse des résultats, la rédaction et la diffusion des résultats de la présente étude. Les données seront entrées et analysées de façon anonyme. Les résultats apparaîtront sous forme de chiffre et aucun nom

d'individu ne sera mentionné. Tous les résultats de cette étude seront communiqués aux autorités sanitaires sous forme de rapport afin qu'elles puissent planifier les activités et programmes de santé tant préventifs que curatifs pour une meilleure prise en charge des problèmes de santé mentale des personnes âgées. Ce rapport sera disponible pour consultation dans les locaux du service de neurologie, de la bibliothèque de l'université de Dakar et du Ministère de la Santé du Sénégal.

Indemnités

Si vous vous décidez à participer à l'étude, une indemnité de transport vous sera octroyée pour le remboursement des frais inhérents à votre déplacement et autres dépenses courantes durant cette étude.

Consentement

Je vous remercie de votre attention. L'enquêteur peut répondre à vos questions si vous en avez. Sinon, je vous demande de me confirmer si vous êtes d'accord ou non de participer à cette étude et je vous rappelle que si vous acceptez d'y participer, vous n'êtes pas obligé(e) de répondre à toutes les questions, ni d'accepter l'examen clinique si vous avez répondu aux questions. Vous êtes tout à fait libre de refuser ou d'accepter de participer à l'étude et de vous en retirer à tout moment sans subir de préjudice. L'analyse sera anonyme et toutes les informations que vous donnerez resteront strictement confidentielles. Votre signature est la preuve que vous avez reçu une copie de ce formulaire de consentement; que vous avez obtenu des explications sur l'étude et eu l'occasion de poser des questions et de recevoir des réponses satisfaisantes; que vous consentez à participer à cette étude. En tant que participant à ce projet, vous bénéficierez des services appropriés décrits dans le formulaire de consentement.

Attestation de consentement

« Je reconnais que ma participation à ce projet est tout à fait volontaire et que je suis libre de participer. Je certifie qu'on me l'a expliqué verbalement, qu'on a répondu à toutes mes questions, qu'on a remis des notes explicatives complémentaires et que l'on m'a laissé le temps de prendre une décision ». J'atteste accepter participer à cette recherche de manière volontaire.

Signature de la personne participante :

Signature du proche:

Signature de l'intervieweur :

Signature du chercheur principal :

CURRICULUM VITAE

Kamadore TOURE, Médecin, Neurologue, Maitrise en Santé Publique, Candidat au PhD en Santé Publique option Epidémiologie

Adresses:

* Service de Service de Médecine Préventive et de Santé Publique,
Faculté de Médecine, Pharmacie et Odontologie

Université Cheikh Anta Diop de Dakar

BP 16 390, Dakar- Fann

Tel : (221) 824 9878 Fax: (221) 825 3648

* Service de Neurologie du Centre Hospitalo-universitaire de Fann, Dakar-Sénégal

BP 5035, Dakar-Fann

Tel : (221) 869 1818 Fax : (221) 864 03 39

E.mail: 

Expérience professionnelle

Depuis 1992: Professeur - Assistant au Service de Médecine Préventive et de Santé Publique, Faculté de Médecine et de Pharmacie, UCAD, Dakar Sénégal

Depuis 2000 : Médecin neurologue au Service de Neurologie du CHU de Fann.

Depuis 1994 : Enseignant à l'Institut de Santé et Développement,
Université Cheikh Anta Diop de Dakar.

1996-2001 : Enseignement de santé publique

Ecole Nationale de Développement Sanitaire et Social - Dakar (ENDSS).

2000 et 2005 : enseignement de l'épidémiologie à l'Ecole Supérieure Polytechnique de Dakar, Département de Génie Chimique et Biologie Appliquée

Education et diplômes

Depuis Septembre 2003. Candidat pour le PhD en Santé Publique option Epidémiologie, Département de Médecine sociale et Préventive, Faculté de Médecine, Université de Montréal.

2001. Certificat d'Etudes Spécialisées en Neurologie, Faculté de Médecine et de Pharmacie, Université Cheikh Anta DIOP de Dakar, Sénégal.

1993. Maîtrise en Santé Publique option Gestion des Services de Santé Istituto Superiore di Sanità, Rome - Italie.

1989. Doctorat d'Etat en Médecine, Faculté de Médecine et de Pharmacie, Université Cheikh Anta DIOP de Dakar, Sénégal.

Formation post-doctorale

1999. Stage hospitalier sur la prise en charge des personnes vivant avec l'infection à VIH/SIDA, New York Hospital-Cornell Medical Center, USA

1999. Cours sur 'Adaptation au changement: Population, Santé Reproductive et Réformes du Secteur de la Santé ' Institut de la Banque Mondiale, Washington DC, USA.

1998. Formation sur la méthodologie de la recherche en santé, Faculté de Médecine et de Pharmacie de l'UCAD, Dakar Sénégal

1995. Formation sur la formulation des projets de recherche en sciences sociales et santé Institut de Formation et de Recherche en Démographie (IFORD), Yaoundé-Cameroun.

1994. Formation en Statistique Médicale, Laboratoire d'Épidémiologie, Biostatistique et Informatique Médicales de l'Université de Bordeaux II - France.

1994. Formation en Informatique Médicale, Laboratoire d'Épidémiologie, Biostatistique et Informatique Médicales de l'Université de Bordeaux II-France.

1994. Formation sur la gestion des projets de recherche en santé, CESAG, Dakar - Sénégal.

1992. Formation en pédagogie, Faculté de Médecine et de Pharmacie de l'UCAD, Dakar Sénégal

1990-1992. Formation en Anglais, Centre Culture américain, Dakar - Sénégal.