



**HAL**  
open science

# Épilepsie du sujet âgé : évaluation prospective d'un outil d'aide au diagnostic des crises épileptiques

Agathe Alberti

► **To cite this version:**

Agathe Alberti. Épilepsie du sujet âgé : évaluation prospective d'un outil d'aide au diagnostic des crises épileptiques. Médecine humaine et pathologie. 2016. dumas-01316778

**HAL Id: dumas-01316778**

**<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01316778>**

Submitted on 17 May 2016

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Université de Bordeaux  
U.F.R. DES SCIENCES MEDICALES

Année 2016

Thèse n° 532016

**THÈSE**

pour l'obtention du

**DIPLOME D'ETAT DE DOCTEUR EN MEDECINE**

**Présentée et soutenue publiquement**

**par Agathe ALBERTI**

**Née le 25 mars 1986 à Montreuil sous Bois**

Le 28 avril 2016

**EPILEPSIE DU SUJET AGE : EVALUATION PROSPECTIVE D'UN  
OUTIL D'AIDE AU DIAGNOSTIC DES CRISES EPILEPTIQUES.**

**Sous la direction de**  
Mme le Docteur Cécile MARCHAL

**Membres du Jury**

M. le Professeur DARTIGUES Jean-François  
M. le Professeur DERAMBURE Philippe  
Mme le Professeur RAINFRAY Muriel  
Mme le Docteur HARSTON Sandrine  
M. le Docteur GRADEL Antoine

Président du Jury  
Rapporteur de Thèse

## Remerciements

Aux membres de mon jury :

M. le Professeur DARTIGUES Jean-François : Vous me faites l'honneur de présider cette soutenance. Pour la confiance que vous m'accordez : Merci.

M. le Professeur DERAMBURE Philippe : Vous me faites l'honneur de composer le jury de cette soutenance et d'être le rapporteur de ma thèse. Pour votre aide et pour votre implication dans ma thèse: Merci.

Mme le Professeur RAINFRAY Muriel : Vous me faites l'honneur de composer le jury de cette soutenance. Pour votre participation et pour l'intérêt que vous portez à ma thèse : Merci.

Mme le Docteur HARSTON Sandrine : Vous me faites l'honneur de composer le jury de cette soutenance. Pour l'intérêt que vous portez à ma thèse et pour votre disponibilité : Merci.

M. le Docteur GRADEL Antoine : Vous me faites l'honneur de composer le jury de cette soutenance. Pour votre aide précieuse et pour votre gentillesse : Merci.

A ma directrice de thèse :

Mme le Docteur MARCHAL Cécile : la confiance que vous m'avez accordée pour la réalisation de ce travail est un grand honneur. Ce fut un véritable plaisir de vous avoir comme directrice de thèse. Pour votre soutien, vos encouragements, votre gentillesse, pour vos connaissances et pour l'aide que vous m'avez apportée : Merci.

Aux différents médecins qui m'ont transmis leurs métiers avec passion, Merci :

Aux Dr MONSEC, Dr GAINARD, Dr JOURDE, Dr LABADENS, Dr AH-KOON, Dr LAVILLE, Dr DUPONT, Pr FAIN, Dr MIGRAN, Dr ROURE, Dr THEVENOT et mon père.

A mon père, qui a toujours été un repère, un soutien indéfectible, un modèle de gentillesse et d'Amour: un grand Merci.

A ma mère, qui m'a toujours épaulée et soutenue, qui m'a poussée toujours plus loin. C'est aussi grâce à toi, si j'en suis arrivée là. Pour cela et pour ton Amour inébranlable : un grand Merci.

A Rémi, merci pour ton Amour, ton soutien, ta gentillesse, tes rires. Notre vie à deux ne fait que commencer. Merci à mes beaux-parents qui m'ont accueilli avec gentillesse dans leur famille.

A mes Ami(e)s, qui m'ont toujours rempli de bonheur: Pauline, Mélanie, Athénaïs, Laetitia, Elsa, Camille, Jérémie, Ameline, Karine. Votre amitié m'est précieuse, j'espère que vous en êtes convaincus.

# TABLE DES MATIERES

1) Epilepsie du sujet âgé .....	8
1.1 Epidémiologie .....	8
1.1.1 Incidence .....	8
1.1.2 Prévalence .....	9
1.2 Classifications de l'épilepsie .....	9
1.2.1 La crise d'épilepsie .....	10
1.2.2 Crises spontanées, crises provoquées .....	13
1.2.3 L'état de mal épileptique .....	13
1.2.4 L'épilepsie et les syndromes épileptiques .....	14
1.2.5 Les particularités du sujet âgé .....	15
1.2.5.1 Aspects cliniques .....	15
1.2.5.3 Le seuil épileptogène diminue-t-il avec l'âge ? .....	16
1.2.5.4 L'EEG du sujet âgé.....	17
1.2.5.5 Etiologies spécifiques au sujet âgé .....	17
1.2.5.6 L'approche gériatrique et le modèle de Bouchon .....	19
1.2.5.7 Spécificité du traitement antiépileptique chez le sujet âgé.....	20
2) Elaboration d'un outil d'aide au diagnostic .....	22
3) Matériel et méthodes .....	27
3.1 Recueil des patients, critères d'inclusion.....	27
3.2 Logiciels utilisés .....	27
3.3 Le score électro-clinique.....	28
3.4 Déroulement du recueil .....	29
3.5 Critères d'exclusion .....	30
3.6 Regroupement des données dans un tableau EXCEL.....	30
3.7 Analyse statistique .....	31
3.8 Considérations éthiques .....	31
4) Résultats .....	32
4.1 Démographie .....	33
4.2 Résultats principaux.....	34
4.2.1 Tableau récapitulatif des résultats principaux .....	34
4.2.2 Analyse statistique pour chaque score .....	36
4.3 Résultats secondaires.....	40
4.3.1 Devenir des patients .....	40
4.3.2 Etiologie des crises.....	40

4.3.3	Facteurs prédisposant, facteurs précipitant les crises d'épilepsies.....	41
4.3.4	Mode de répartition des symptômes inauguraux pour les deux groupes....	42
4.3.5	Résultats d'EEG et d'Imagerie cérébrale pour les 90 patients .....	43
5)	Discussion .....	46
5.1	Résultats principaux, forces et limites. ....	46
5.2	Démographie .....	47
5.3	Faisabilité du score .....	48
5.4	Résultats secondaires.....	49
5.5	Le test de référence utilisé.....	49
6)	Conclusion.....	51
7)	Bibliographie.....	53

## TABLE DES TABLEAUX

Tableau 1 :	Classification des crises épileptiques selon l'ILAE 2005-2009.....	11
Tableau 2 :	Type de crises focales en fonction du déficit durant la crise.....	12
Tableau 3 :	Les 29 critères de l'outil d'aide au diagnostic de l'épilepsie du sujet âgé.....	23
Tableau 4 :	Algorithme diagnostique plus court, comprenant 7 critères.....	26
Tableau 5 :	Tableau récapitulatif des résultats principaux .....	34
Tableau 6 :	Tableau de contingence pour un score $\geq 1$ .....	36
Tableau 7 :	Tableau de contingence pour un score $\geq 2$ .....	37
Tableau 8 :	Tableau de contingence pour un score $\geq 3$ .....	37
Tableau 9 :	Tableau de contingence pour un score $\geq 4$ .....	38
Tableau 10 :	Tableau de contingence pour un score $\geq 5$ .....	38
Tableau 11 :	Tableau de contingence pour un score $\geq 6$ .....	39
Tableau 12 :	Tableau de contingence pour un score $\geq 7$ .....	39
Tableau 13 :	Comparaison des antécédents des patients épileptiques et non épileptiques.....	41
Tableau 14 :	Facteurs prédisposant et facteurs précipitant les crises.....	41
Tableau 15 :	Mode de répartition des symptômes inauguraux pour les deux groupes.....	42
Tableau 16 :	Détail des résultats d'EEG et d'Imagerie cérébrale pour les 90 patients .....	43
Tableau 17 :	Anomalies électroencéphalographiques dans le groupe E+ et E-.....	45
Tableau 18 :	Anomalies à l'imagerie cérébrale dans le groupe E+ et E- .....	45

## TABLE DES FIGURES

Figure 1: Incidence selon l'âge de crises aiguës symptomatiques (sont exclues les crises fébriles et les crises néonatales) Rochester, Minnesota, de 1935 à 1984. ....	8
Figure 2: La règle du 1+2+3 de Bouchon.....	19
Figure 3: Algorithme diagnostique de l'épilepsie du sujet âgé sous forme d'un score électro-clinique.....	28
Figure 4 : Diagramme de flux de la population.....	32
Figure 5 : Âge des patients dans l'étude (patients en abscisse, âge en ordonnée).....	33

## LISTE DES ABREVIATIONS

AIT : Accident Ischémique Transitoire

AVC : Accident Vasculaire Cérébral

CBZ : Carbamazépine

CHU : Centre hospitalier universitaire

CHR : Centre hospitalier régional

CGTC : Crise généralisée tonico clonique

CG non TC : Crise généralisée non tonico clonique

E+ : Crise d'épilepsie selon l'expert - E- : Manifestations non épileptiques selon l'expert

EEG : Electroencéphalogramme

EEG-vidéo : Electroencéphalogramme couplé à la vidéo

FN : Faux négatif

FP : Faux positif

GBP : Gabapentine

IBE : International Bureau for Epilepsy

ILAE : International League Against Epilepsy

IRM : Imagerie par résonance magnétique

ISPED : Institut de santé publique, d'épidémiologie et de développement

LTG : Lamotrigine

LV : Lévétiracétam

PLEDs : Periodic lateralized epileptiform discharges

TC : Traumatisme crânien

TDM : Tomodensitométrie

SREDA : Sub-clinical rhythmic electrographic discharges of adults

SSS : Small sharp spikes

VN : Vrai négatif - VP : Vrai positif

## Introduction

L'épilepsie du sujet âgé est une pathologie fréquente mais encore sous-diagnostiquée.<sup>1</sup>

Les premiers travaux de recherche à ce sujet sont récents et datent de 1975 avec Hauser.<sup>2</sup>

Cependant, il reste de nombreuses inconnues à ce sujet.<sup>1</sup>

Il s'agit pourtant de la 3<sup>ème</sup> pathologie neurologique invalidante chez le sujet âgé.<sup>3</sup>

L'allongement de l'espérance de vie a rendu ce problème très actuel.

L'épilepsie, qui a longtemps été considérée comme une pathologie de l'enfance est, en réalité, plus fréquente chez le sujet âgé.<sup>3 4 5 6</sup> Les études épidémiologiques ont révélé une répartition bimodale de l'épilepsie avec un premier pic dans la petite enfance (avant 5 ans) et un second pic de fréquence après 60 ans.<sup>7 8</sup>

Le vieillissement de la population et la fréquence accrue de cette pathologie dans cette tranche d'âge, nous laissent à penser que le nombre d'épileptiques âgés, va s'accroître de façon notable dans les années à venir.<sup>9 10 11 12 13 14</sup>

Il s'agit, dès à présent, d'un réel problème de santé publique. En effet, les répercussions de ces crises peuvent être graves. Les complications qui en découlent sont souvent sévères et sont délétères pour la personne âgée.

Les conséquences immédiates des crises sont : les fractures, les traumatismes crâniens.<sup>15 16 17</sup>

Les conséquences retardées sont : les pathologies psychologiques, l'anxiété, les troubles du sommeil, la peur de tomber, la dépression, le syndrome de glissement, le risque de placement en institution<sup>18 19</sup> et la mortalité qui est trois fois plus importante que chez le sujet jeune.<sup>20 21</sup>

Pourquoi l'épilepsie est-elle sous-diagnostiquée ?

D'abord par ce que les symptômes sont frustes, les crises tonico-cloniques moins fréquentes.<sup>22 23</sup> L'épilepsie du sujet âgé se présente plus souvent par des crises focales.<sup>15</sup> Elle est fréquemment révélée par des symptômes peu spécifiques tels que des symptômes sensoriels ou sensitifs, de discrets signes moteurs focaux, un déficit neurologique critique ou post-critique isolé, des états de mal partiels non convulsifs...<sup>24</sup> Elle est parfois confondue avec des troubles mentaux (confusion, trouble du comportement, agitation) ou avec des accidents vasculaires cérébraux, transitoires ou constitués.<sup>12 22</sup> La symptomatologie post-critique apparaît plus longue, entraînant parfois un tableau neurologique déficitaire fluctuant.<sup>25</sup>

La confusion post-critique peut durer beaucoup plus longtemps que chez le patient plus jeune et conduire à un diagnostic erroné de démence ou d'accidents vasculaires cérébraux (AVC).<sup>3</sup>

Les anomalies de l'EEG du sujet âgé se présentent volontiers de manière atypique (bouffées paroxystiques lentes ou lentes et aiguës; les pointes sont volontiers plus lentes et donc émoussées...). L'EEG inter-critique du sujet âgé est le plus souvent normal par rapport à celui du sujet jeune et ses anomalies ont d'autant plus de chance d'être mises en évidence que le tracé est réalisé dans un délai court après l'événement clinique.<sup>26</sup>

Pour expliquer les difficultés diagnostiques, deux hypothèses sont avancées : la première est en rapport avec les difficultés sémiologiques auxquelles est confronté le clinicien, la seconde est liée aux difficultés d'anamnèse.<sup>27</sup> Pourtant, l'épilepsie du sujet âgé peut répondre favorablement au traitement, notamment aux nouvelles générations d'anti-épileptiques (Lamotrigine et Gabapentine principalement).<sup>28</sup>

Des progrès dans ce domaine, permettraient de réduire notamment les durées d'hospitalisations, les risques liés aux chutes et les conséquences physiques et psychologiques de ces crises.

Une étude multicentrique a été réalisée en 2010 pour développer un outil d'aide au diagnostic des crises d'épilepsie chez le sujet âgé. Grâce à des critères cliniques et électroencéphalographiques, cet outil propose de détecter les crises d'épilepsie du sujet âgé, pathologie difficile à diagnostiquer dans cette tranche d'âge.<sup>29</sup>

Mon rôle a consisté à tester cet algorithme diagnostique de façon prospective aux urgences du CHU Pellegrin de Bordeaux, et aux urgences du Pôle de Santé d'Arcachon (CHR).



# 1) Epilepsie du sujet âgé

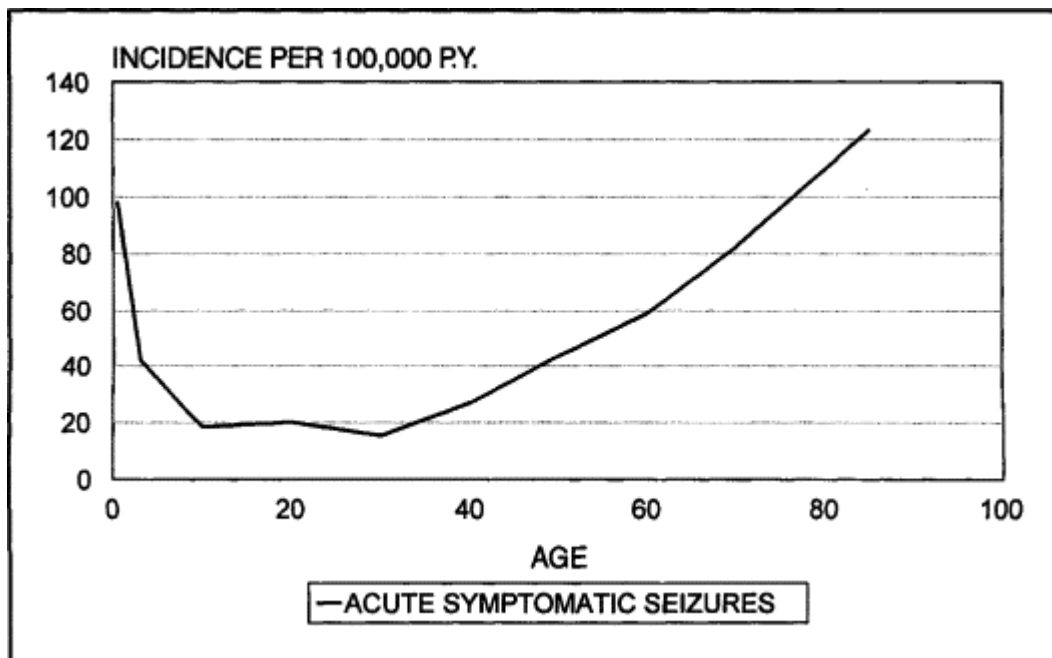
## 1.1 Epidémiologie

A l'inverse de ce qui a longtemps été admis, l'épilepsie n'est pas l'apanage du sujet jeune. Le taux de fréquence des épilepsies après 65 ans est plus élevé que dans l'enfance et l'adolescence, et les crises épileptiques sont un des problèmes neurologiques les plus fréquents chez les personnes âgées.<sup>30</sup>

### 1.1.1 Incidence

L'incidence des crises épileptiques symptomatiques aiguës est plus élevée dans les deux tranches d'âge extrêmes de la vie, notamment après 60 ans, pour atteindre un pic après 80 ans.<sup>29 31 32 33</sup>

Figure 1: Incidence selon l'âge de crises aiguës symptomatiques (sont exclues les crises fébriles et les crises néonatales) Rochester, Minnesota, de 1935 à 1984.<sup>34</sup>



Légende : P.Y = personnes-années ; Acute symptomatic seizures : crises aiguës symptomatiques.

Du fait de l'allongement de l'espérance de vie, l'incidence de l'épilepsie est en augmentation.

Elle est estimée autour de 50/100 000 habitants<sup>31</sup> tous âges confondus. Après 50 ans, plus l'âge avance, plus l'incidence augmente. En effet, l'incidence des crises chez les patients de plus de 60 ans est de plus de 120/100 000 habitants. Plus précisément: pour la tranche des 65-69 ans l'incidence est de 76 / 100.000 ; pour 70-79 ans, de 139 à 147 / 100.000 et 159 / 100.000 pour les personnes de 80 ans et plus.<sup>34 35 36</sup>

Les dernières estimations supposent qu'environ 30% des nouveaux cas d'épilepsie concerneront les personnes âgées de plus de 65 ans.<sup>24</sup>

### 1.1.2 Prévalence

La prévalence des crises épileptiques du sujet âgé est estimée entre 6.8 et 9.9/1000<sup>37</sup> (en moyenne 8.4/1000<sup>38</sup>) entre 60 et 74 ans ; et jusqu'à 19.3/1000 dans un contexte de faible statut socio-économique, selon une étude américaine récente.<sup>39</sup>

Après 75 ans, la prévalence de l'épilepsie atteint 15/1000, dont 75% sont des crises focales.<sup>34</sup> Elle peut atteindre 50 /1000 en maisons de retraite.<sup>40</sup>

## 1.2 Classifications de l'épilepsie

L'Epilepsie correspond à un vaste ensemble de syndromes distincts et hétérogènes qui regroupent des malades très différents.<sup>41</sup>

La crise d'épilepsie n'est pas synonyme d'épilepsie maladie. La Commission de la Classification et de la Terminologie de la Ligue Internationale contre l'Epilepsie (ILAE) et le Bureau International pour l'Epilepsie (IBE) ont proposé en 2005 une définition actualisée de la crise d'épilepsie et de l'épilepsie.

Historiquement, la classification était fondée sur des observations précises et opinions d'experts. Publiée initialement en 1960, elle a été mise à jour en 1981 pour les crises, et en 1989 pour les épilepsies.

En 2009, l'ILAE propose une révision des concepts, de la terminologie et des approches pour une classification des différentes formes de crises épileptiques et d'épilepsies.

Les crises *généralisées* et *focales* sont redéfinies. Les termes *génétiques*, *structurelles-métaboliques* et *cause inconnue* sont une évolution des termes respectivement *idiopathiques*, *symptomatiques* et *cryptogéniques*.<sup>42</sup>

## 1.2.1 La crise d'épilepsie

Le mot « crise » vient du grec ancien et signifie « décision ». Terme utilisé par Hippocrate, il définissait le moment où l'on devait décider du traitement du malade, phase critique où l'on se devait d'agir.

La terminologie populaire moderne utilise le mot « crise » pour tout événement soudain et important, par exemple pour parler de « crise cardiaque ». <sup>43</sup>

Une crise épileptique est définie comme « un phénomène transitoire de signes et / ou de symptômes dûs à l'activité neuronale anormale excessive ou synchrone dans le cerveau. Le terme transitoire est utilisé comme délimité dans le temps, avec un début clair et une fin ». <sup>44</sup>

Les éléments importants à caractériser pour définir la crise sont donc :

- Le mode de début et le mode de fin
- Les manifestations cliniques
- L'augmentation anormale de la synchronisation neuronale

Ces éléments sont détaillés ci-après :

- Le mode de début et le mode de fin de la crise épileptique :

La crise épileptique étant un phénomène transitoire, il existe un début et une fin. La fin est souvent moins évidente car souvent masquée par les déficits post-critiques, qui sont fréquemment majorés chez la personne âgée. Les critères électroencéphalographiques ou cliniques peuvent aider à déterminer le début ou la fin de la crise mais ils peuvent aussi ne pas coïncider entre eux.

- L'augmentation anormale de la synchronie

Le trait le plus commun aux crises épileptiques est l'augmentation anormale de la synchronisation entre les neurones. Hughlings Jackson a fourni en 1870 une définition, devenue classique, de la crise épileptique comme « un symptôme... une décharge occasionnelle, excessive et désordonnée du tissu nerveux ». Il s'agit là de l'élément de définition le plus difficile à appliquer en pratique, parce que la décharge électrique n'est visible que dans certaines conditions d'examen. Des patients avec crises récidivantes peuvent avoir un EEG de scalp normal entre les crises, et même pendant les crises. La définition suppose néanmoins que dans des conditions idéales, une telle décharge anormale pourrait être constatée. <sup>43</sup>

- Les manifestations cliniques :

Le tableau suivant récapitule les différentes crises de la nouvelle classification :

Tableau 1 : Classification des crises épileptiques selon l'ILAE 2005-2009 <sup>42</sup>

Table 1. Classification des crises *
Crises Généralisées
Tonico-cloniques (quelle que soit la combinaison)
Absences
Typiques
Atypiques
Absences avec caractéristique particulière
Absences Myocloniques
Absences avec Myoclonies Palpébrales
Myocloniques
Myocloniques
Myoclonono atoniques
Myoclonono toniques
Cloniques
Toniques
Atoniques
Crises Focales
Inconnues
Spasmes Epileptiques
* Les crises qui ne peuvent pas être diagnostiquées dans une des catégories précédentes doivent être considérées comme « non classées » jusqu'à ce que davantage de données permettent de les diagnostiquer de manière fiable. Ceci n'est toutefois pas considéré comme une catégorie de classification.

Les crises épileptiques généralisées, débutent à un endroit du cerveau, et mettent en jeu rapidement des réseaux neuronaux des deux hémisphères. Parmi elles, on dénombre les crises tonico-cloniques, toniques, cloniques, atoniques, myocloniques et les absences. La crise la plus évidente est la crise généralisée tonico-clonique.

Les crises épileptiques focales, débutent au sein de réseaux limités à un seul hémisphère cérébral. Elles peuvent débuter dans des structures sous corticales. Pour chaque type de crise, il y a souvent un même point de départ. Le mode de propagation de la crise est fréquemment identique d'une crise à l'autre. L'hémisphère controlatéral peut être mis en jeu.

Les notions de crises partielles *simples* ou *complexes* ont été remplacées. Lorsqu'on décrit la crise, l'état de conscience, la localisation et la progression des symptômes critiques doivent être précisés. <sup>42</sup>

Le tableau 2 décrit le type de crises focales en fonction du degré de déficit durant la crise <sup>42</sup>

Tableau 2 : Type de crises focales en fonction du déficit durant la crise<sup>42</sup>

Table 2. Descripteurs des crises focales en fonction du degré du déficit durant la crise <sup>a</sup>
<p>Sans altération de la conscience.</p> <p>Avec des symptômes moteurs ou végétatifs. Cette catégorie correspond au concept de « crise partielle simple ».</p> <p>“Motrice focale” ou « végétative » sont des termes qui pourraient transmettre ce concept de manière adéquate, dépendant des manifestations de la crise.</p> <p>Se manifestant uniquement par des phénomènes sensoriels subjectifs ou psychiques. Cela correspond au concept d’aura, un terme approuvé dans le Glossaire de 2001.</p> <p>Avec altération de l’état de conscience. Cela correspond plus ou moins au concept de « crise partielle complexe ».</p> <p>« Dyscognitive » est un terme qui a été proposé pour ce concept (Blume et al.,2001).</p> <p>Evoluant vers une crise bilatérale, convulsive (avec des composantes toniques, cloniques ou toniques et cloniques). Cette expression remplace le terme de « crise secondairement généralisée ».</p>
<p><sup>a</sup> Pour davantage d’informations sur les définitions et recommandations, se référer à Blume et al., 2001.</p> <p><sup>b</sup> Le terme « convulsive » était considéré comme un terme du langage courant dans le Glossaire ; nous notons cependant qu’il est très utilisé en médecine sous diverses formes et se traduit facilement dans plusieurs langues. Son utilisation est donc approuvée pour ces raisons.</p>

De nombreuses manifestations cliniques peuvent exister. La présentation des crises dépend de la localisation de son début dans le cerveau, des modes de propagation, du degré de maturation cérébrale, des processus pathologiques associés, du cycle veille-sommeil, des traitements médicamenteux, et d’une variété d’autres facteurs. Les crises peuvent affecter les fonctions motrices, sensorielles et végétatives, l’état de conscience, l’état émotionnel, la mémoire, la cognition et le comportement. <sup>42 43</sup> Toutes les crises n’impliquent pas l’ensemble de ces facteurs, mais toutes en impliquent au moins un. Les manifestations sensorielles comme celles relevant du toucher, de l’audition, de la vue, de l’odorat, du goût et de l’équilibre, mais aussi de sensations « intérieures », sont appelées *distorsions de perceptions complexes*, anciennement appelées « manifestations psychiques » des crises. <sup>43</sup>

## 1.2.2 Crises spontanées, crises provoquées

Il faut distinguer les crises symptomatiques aiguës (ou crises provoquées), et les crises spontanées (ou non provoquées). Les premières sont en rapport avec une agression cérébrale ou systémique aiguë, ce qui n'est pas le cas des crises spontanées.

Les crises symptomatiques aiguës surviennent précocement après une agression cérébrale, dans la première semaine dans la plupart des articles, mais ce délai est variable en fonction des étiologies et des auteurs.<sup>45</sup>

Les crises d'épilepsie idiopathiques apparaissant après 65 ans sont quasi inexistantes. Les crises d'épilepsie sont le plus souvent le reflet d'une autre pathologie aiguë (crise symptomatique aiguë) ou encore l'expression d'une séquelle lésionnelle (épilepsie sur séquelle d'AVC, par exemple).

Il est parfois difficile de faire la part des choses entre les affections chroniques du patient (séquelles d'AVC, maladie d'Alzheimer) et des facteurs aigus de décompensation, déclenchant la crise (que sont les troubles métaboliques comme l'hyponatrémie, l'hypoglycémie, les troubles phosphocalciques, les dysthyroïdies, les causes toxiques : alcool et médicaments, ou encore les causes traumatiques ou infectieuses). En effet, ces deux facteurs sont souvent intriqués.<sup>27</sup>

## 1.2.3 L'état de mal épileptique

Considéré comme la forme la plus extrême d'une crise d'épilepsie, il s'agit d'une crise « qui persiste pendant une durée suffisante ou se répète assez souvent pour produire un état fixe et/ou pour que la récupération entre les crises ne se produise pas. » (Texte de 1970 révisé en 1981). La durée de la crise définissant l'état de mal épileptique a été fixé à 30 minutes car il est admis que c'est au-delà de ce délai qu'apparaissent des lésions neuronales irréversibles.<sup>44 46</sup> L'état de mal épileptique peut être convulsif ou non convulsif, focal ou généralisé.<sup>47</sup>

L'état de mal épileptique tonico-clonique généralisé requiert une définition spécifique car adaptée à sa prise en charge urgente. Il est défini, chez les adultes et les enfants âgés de plus de 5 ans, comme un état qui dure pendant plus de cinq minutes qu'il s'agisse d'une crise continue ou de plusieurs crises subintrantes, sans retour à la conscience initiale. (Définition révisée en 2015)<sup>48</sup>

## 1.2.4 L'épilepsie et les syndromes épileptiques

Selon l'ILAE, l'épilepsie est « une atteinte cérébrale caractérisée par une prédisposition persistante à la production de crises épileptiques, et par les conséquences neurobiologiques, cognitives, psychologiques et sociales de cet état. La définition de l'épilepsie nécessite la survenue d'au moins une crise épileptique ». <sup>43</sup>

Cette définition implique donc d'avoir une altération cérébrale persistante, ce qui augmente la probabilité d'avoir des crises ultérieurement.

Les éléments de la définition du terme « Epilepsie » sont :

- un antécédent d'au moins une crise d'épilepsie
- une altération cérébrale persistante
- des perturbations neurobiologiques, cognitives, psychologiques, et sociales associées. <sup>43</sup>

Cette nouvelle définition est controversée car elle remet en cause la définition précédente qui admettait un minimum de deux crises pour qu'un diagnostic d'épilepsie soit posé.

La définition comprenant deux crises est utilisée dans les études épidémiologiques, des textes, et bien souvent dans la pratique. Cependant, avec les outils de diagnostic qui sont maintenant disponibles, des processus spécifiques de maladies du système nerveux central peuvent être facilement identifiés. Des études épidémiologiques ont montré que les personnes atteintes de certaines pathologies, comme un AVC ou une tumeur cérébrale, ont une forte probabilité d'avoir des crises après un événement ictal initial. Souvent, il y a aussi un désir de traiter pour prévenir la morbidité et/ou la mortalité de nouvelles crises. <sup>49</sup>

La définition actuelle prend aussi en compte les aspects psychologiques, sociaux et comportementaux associés aux crises ; par exemple, les problèmes cognitifs intercritiques et post-critiques faisant partie de la maladie épileptique peuvent avoir des répercussions sur les activités sociales et professionnelles des patients. Les patients épileptiques peuvent subir une stigmatisation, ressentir un phénomène d'exclusion, ou encore de l'isolement. Des conséquences psychologiques atteignent fréquemment les patients et leurs familles. C'est tout cela que veut englober maintenant la définition de l'épilepsie. <sup>43</sup>

Une classification de l'épilepsie en fonction de la présence d'une lésion cérébrale ou non a été proposée en 2009 par l'ILAE, elle définit <sup>42</sup>:

- les épilepsies idiopathiques ou génétiques : dont aucune cause organique cérébrale n'est retrouvée ; la prédisposition génétique réelle ou présumée est considérée comme le facteur étiologique principal.

- les épilepsies symptomatiques ou structurelles et métaboliques : dont la cause est une lésion structurelle cérébrale identifiée. Les lésions structurelles incluent évidemment les lésions acquises, telles que les accidents vasculaires cérébraux, les traumatismes et les infections ou encore les lésions génétiques telles que les malformations cérébrales.

- les épilepsies cryptogéniques ou de cause inconnue : dont la lésion causale est suspectée mais dont la nature de la cause sous jacente reste inconnue. Un facteur génétique ou une anomalie structurelle ou métabolique pourrait en être à l'origine, sans que les moyens modernes d'investigation puissent l'identifier. <sup>42 50</sup>

## **1.2.5 Les particularités du sujet âgé**

### **1.2.5.1 Aspects cliniques**

Les crises épileptiques des personnes âgées sont le plus fréquemment des crises focales car, leur origine est principalement lésionnelle (AVC, démence..).<sup>15 16 25 51</sup> L'aura et la généralisation secondaire sont plus rares chez la personne âgée. <sup>3 45</sup>

Cliniquement, une des spécificités des crises est leur caractère fruste. Des symptômes sensoriels ou sensitifs (hallucinations auditives, paresthésies), des symptômes moteurs focaux discrets (myoclonies segmentaires...), des troubles mnésiques, un syndrome confusionnel isolé, des automatismes, un déficit post critique isolé ou un état de mal partiel non convulsif peuvent être les signes cliniques révélateurs d'une crise chez le sujet âgé. Les difficultés qui s'ajoutent au tableau clinique sont un isolement social qui empêche le témoignage d'un tiers sur le déroulement de la crise ainsi que les troubles cognitifs possibles, qui rendent le témoignage de la crise par le patient difficile. <sup>24</sup>



La crise peut mimer des troubles mentaux (confusion, trouble du comportement, agitation) ou des accidents vasculaires cérébraux, transitoires ou constitués.<sup>12 22</sup> La phase post-critique est très fréquemment plus longue. Un tableau neurologique fluctuant peut être révélateur d'une épilepsie dans cette tranche d'âge.<sup>25</sup>

Un épisode de conscience altérée et le regard fixe, suivi de quelques minutes de confusion peut être la seule manifestation clinique d'une crise chez le sujet âgé.<sup>22</sup>

Une étude récente a déterminé que 16% des patients de plus de 60 ans avec une confusion d'origine inconnue aux urgences seraient en réalité des patients ayant une crise d'épilepsie non convulsive.<sup>52</sup>

L'état de mal épileptique est aussi plus fréquent chez le sujet âgé, avec un pic après 75 ans.<sup>13 18</sup> Le taux de mortalité lié à ces états de mal est plus élevé que chez le sujet jeune.<sup>53</sup> L'état de mal est le plus souvent partiel et/ou secondairement généralisé. De plus, le syndrome confusionnel isolé peut être le seul signe clinique de l'état de mal, ce qui peut rendre le diagnostic déroutant.<sup>12 16 25 26</sup>

Ainsi, le diagnostic est rendu difficile car les symptômes sont atypiques et se confondent souvent avec d'autres pathologies de cette classe d'âge.

### **1.2.5.3 Le seuil épileptogène diminue-t-il avec l'âge ?**

Des arguments neurophysiologiques indiquent qu'il pourrait exister une hyperexcitabilité corticale chez le sujet âgé.<sup>54</sup> Un vieillissement pathologique du cerveau notamment dans la maladie d'Alzheimer, peut provoquer des anomalies de seuil de stimulation cortical et un défaut d'inhibition intra-corticale, ce qui est probablement à l'origine de la diminution du seuil épileptogène dans cette pathologie.<sup>55,56</sup> Un défaut de plasticité neuronale pourrait être aussi une des causes d'abaissement du seuil épileptogène chez le sujet âgé.<sup>57</sup> Ces résultats sont en faveur d'un abaissement du seuil épileptogène avec l'âge, lié à des modifications locales cérébrales, entraînant des modifications importantes de l'excitabilité corticale.<sup>40 45</sup>

#### **1.2.5.4 L'EEG du sujet âgé**

L'EEG du sujet âgé est plus complexe à appréhender qu'un EEG du sujet jeune. Ces complexités viennent du fait que certaines de ses caractéristiques se modifient avec l'âge. Notamment, chez un patient épileptique âgé, l'EEG inter-critique est plus souvent normal que chez l'adulte jeune. Les pointes-ondes ou polypointes-ondes peuvent être les mêmes que celles du sujet jeune mais dans certains cas, les pointes sont volontiers plus lentes, et donc plus émoussées. Elles peuvent aussi être moins amples.<sup>26</sup>

Les rythmes lents focaux, peu évocateurs, peuvent, à l'inverse, être d'origine épileptique, surtout s'ils sont paroxystiques. C'est leur corrélation avec la clinique du patient qui est fondamentale pour leur attribuer un caractère épileptique (d'où l'intérêt, quand cela est possible de réaliser un EEG-vidéo).<sup>58</sup>

Les anomalies EEG ont d'autant plus de chance d'être mises en évidence que le tracé est réalisé dans un délai court après la crise.<sup>59</sup> L'EEG normal, n'éliminant pas le diagnostic d'épilepsie, il faut savoir répéter les EEG et notamment savoir réaliser des EEG sensibilisés (par exemple tracé de sieste, tracé après privation de sommeil, tracé de longue durée type holter-EEG, ou EEG-vidéos) devant des symptômes qui peuvent nous faire évoquer l'expression de manifestations épileptiques.<sup>26</sup>

#### **1.2.5.5 Etiologies spécifiques au sujet âgé**

Les crises d'épilepsie du sujet de plus de 65 ans sont le plus souvent symptomatiques d'une affection sous jacente.<sup>51</sup> Environ 30 à 50 % n'ont pas de cause retrouvée et sont donc considérées comme cryptogéniques.<sup>2</sup> Il faut souligner que les crises généralisées ou partielles idiopathiques d'apparition tardive sont exceptionnelles voire inexistantes.<sup>6 60 61</sup>

L'accident vasculaire cérébral (AVC), est en tête des étiologies de l'épilepsie du sujet âgé, et de l'état de mal, qu'il s'agisse des crises symptomatiques aiguës ou des crises spontanées.

L'AVC est d'autant plus pourvoyeur d'épilepsie que la lésion ischémique est corticale, que le déficit neurologique est sévère<sup>62</sup> et qu'il y a eu des crises symptomatiques aiguës dans les suites précoces de l'accident vasculaire.<sup>63</sup> L'AVC multiplie par 23 le risque de développer des crises dans l'année après l'événement ischémique et par 17 le risque de développer une épilepsie par rapport à la population générale.<sup>64</sup>

Les démences, notamment les démences vasculaires et la maladie d'Alzheimer, font aussi partie des grandes étiologies de l'épilepsie du sujet âgé. L'incidence et la prévalence des démences progressent, ce qui rend ce problème très actuel.<sup>65</sup> La maladie d'Alzheimer multiplie par 6 le risque de crise.<sup>66</sup> Près de 1 patient sur 5 atteint de maladie d'Alzheimer fera au moins une crise dans sa vie.<sup>67</sup>

Les tumeurs cérébrales notamment les gliomes de haut grade, les méningiomes fronto-temporaux et les métastases favorisent aussi la survenue de crise d'épilepsie.<sup>45,61,68</sup> Les tumeurs sont responsables d'environ 5% des crises spontanées et 10% des crises symptomatiques aiguës.<sup>69</sup>

Les traumatismes crâniens, d'autant plus s'ils sont compliqués d'hématome sous dural, sont pourvoyeurs d'épilepsie du sujet âgé, notamment des crises symptomatiques aiguës.

De récentes études ont montré que l'hypertension artérielle, la dyslipidémie, et le diabète sont aussi des facteurs de risque d'épilepsie, probablement car ils augmentent le risque cerebrovasculaire.<sup>45 70</sup>

Les causes métaboliques, sont vectrices de crises symptomatiques aiguës généralisées et parfois focales. Les désordres les plus fréquents sont l'hyponatrémie, suivie des troubles phosphocalciques, des dysthyroïdies, de l'hypoglycémie, et des insuffisances rénales et hépatiques sévères.<sup>16 23 61</sup>

Les causes toxiques sont principalement les médicaments et l'alcool. C'est la polymédication du sujet âgé et les interactions entre les différents médicaments qui seraient à l'origine de crises. Les médicaments imputables sont les psychotropes, certains antibiotiques (beta-lactamines, fluoroquinolones), la théophilline et la L-DOPA.<sup>13 14 71</sup>

Le sevrage brutal d'alcool ou de médicaments est lui aussi vecteur de crises, notamment pour les benzodiazépines et les barbituriques.<sup>13 23 72</sup>

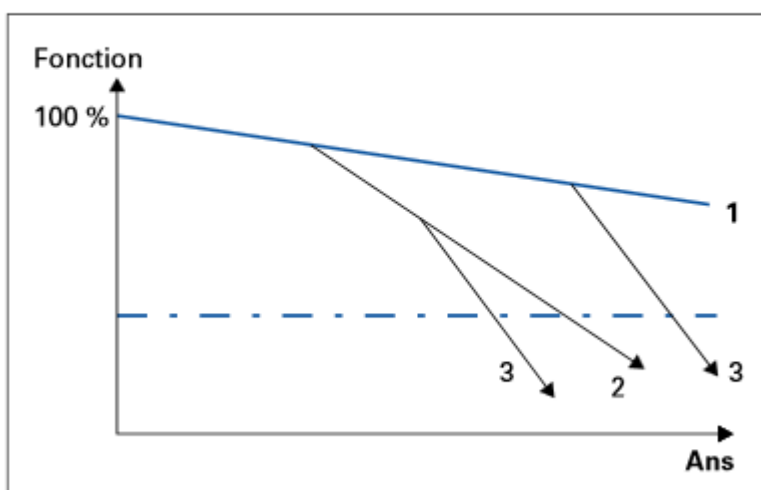
Les toxiques en général, y compris l'alcool sont responsables de près de 10% des états de mal épileptiques<sup>72</sup>

Toutes ces étiologies peuvent se cumuler avec l'âge, augmentant le risque de développer une épilepsie.

### 1.2.5.6 L'approche gériatrique et le modèle de Bouchon

Le raisonnement gériatrique est modélisé par Bouchon comme une « cascade de défaillances ». Dans ce modèle, dit du 1+2+3, décrit par Bouchon en 1984<sup>27 73</sup>, trois facteurs viennent s'additionner dans le temps, et altérer l'état de santé du patient.

**Figure 2:** La règle du 1+2+3 de Bouchon selon [27, 73]



Légende : En ordonnée, 100% est l'état de santé du patient sans pathologie. En abscisse, il s'agit de l'âge en années.

--- : Seuil épileptogène.

Dans ce modèle :

- le facteur 1 : il représente le vieillissement normal, l'avancée en âge, qui n'augmente le risque de crise que d'un faible pourcentage, notamment par diminution du seuil épileptogène<sup>40</sup>. Ce facteur n'est pas accessible à un traitement.
- le facteur 2 : il représente la pathologie chronique. Le sujet âgé étant le plus souvent polypathologique, il y a plutôt plusieurs facteurs 2 qu'un seul. Par exemple, un sujet âgé atteint d'une maladie de Parkinson a un risque plus élevé de survenue de crise d'épilepsie, surtout si sa maladie est compliquée d'un syndrome démentiel.<sup>74</sup>
- le facteur 3 : il représente le facteur aigu de décompensation, qui provoque la crise d'épilepsie symptomatique aiguë dans notre cas. Le facteur 3 peut être d'ordre vasculaire, métabolique (hypoglycémie, hyponatrémie), toxique (médicament, sevrage ou alcool), traumatique ou infectieux.

Il est très important de penser à ces facteurs et les rechercher systématiquement chez le sujet âgé. Si le facteur 1 n'est pas accessible à un traitement, ce n'est pas le cas des facteurs 2 et 3. Devant une crise d'épilepsie symptomatique aiguë, l'urgence, après avoir établi le diagnostic,

est d'identifier ces facteurs et les traiter si possible. Le traitement antiépileptique doit donc être discuté au cas par cas, le but étant de traiter la cause sous-jacente.<sup>27</sup>

### **1.2.5.7 Spécificité du traitement antiépileptique chez le sujet âgé**

Le traitement antiépileptique chez le sujet âgé se discute en fonction de l'étiologie de la crise, du type de crise, de son observance, de sa tolérance et des traitements associés.<sup>75,76</sup> Il faudra tout d'abord rechercher les causes toxiques et métaboliques et les traiter. De façon générale, il est nécessaire de ne pas instaurer de traitement antiépileptique dans les crises provoquées, mais d'en traiter la cause.

80% des épilepsies du sujet âgé sont pharmacosensibles. L'instauration du traitement antiépileptique se fait à faibles doses, avec une titration lente<sup>28,77</sup>, notamment parce que les personnes âgées sont plus sensibles aux effets indésirables (sédation, troubles cognitifs), et que leur fonction rénale est le plus souvent altérée.<sup>77</sup>

Devant des patients âgés, souvent déjà polymédiqués, il est préférable de commencer le traitement par une monothérapie.

Outre les antiépileptiques habituels, les nouveaux antiépileptiques sont des molécules de choix dans le traitement de l'épilepsie du sujet âgé. La Lamotrigine (LTG) peut être prescrite en première intention qu'il s'agisse d'une épilepsie partielle ou généralisée. La Gabapentine (GBP) et le Levetiracetam (LV) sont possibles en première intention dans l'épilepsie partielle, qui est la plus fréquente dans cette tranche d'âge.

Ces médicaments non inducteurs enzymatiques et dont la posologie peut être adaptée selon la fonction rénale, présentent un avantage dans cette population. Plusieurs études sur des patients âgés, présentant une épilepsie partielle, ont montré une efficacité similaire entre les groupes prenant de la LTG, de la GBP, et de la Carbamazépine (CBZ). Cependant, les nouveaux antiépileptiques (LTG, GBP), bénéficiaient d'une meilleure tolérance, et étaient moins fréquemment interrompus que la CBZ à libération immédiate.<sup>78-83</sup> Les doses utilisées étaient bien inférieures à celles utilisées dans la population adulte jeune.<sup>84</sup> Les études sur le LV, montrent que son efficacité et sa tolérance sont satisfaisantes<sup>85 86</sup>, mais il est encore peu utilisé.<sup>28</sup>

Au total, l'ensemble des résultats des études menées chez le sujet âgé est en faveur de l'utilisation des nouveaux antiépileptiques. Il semble préférable de privilégier une monothérapie en première intention, avec de la Lamotrigine ou de la Gabapentine, par exemple. Le Levetiracetam, peu utilisé, va probablement prendre une place croissante dans les

années à venir. Dans les polythérapies, toutes les molécules sont utilisables, mais il faut les limiter à des cas exceptionnels. Enfin, la posologie doit être réduite par rapport au sujet jeune.

## 2) Elaboration d'un outil d'aide au diagnostic

C'est dans l'optique d'aider les médecins « non-neurologues » à établir le diagnostic de crise d'épilepsie chez le sujet âgé qu'un groupe de 9 experts spécialisés dans l'épilepsie ou les soins gériatriques aigus ont développé un algorithme diagnostique.<sup>26 31 87</sup> Grâce à une revue systématique de la littérature et des réunions d'experts, ils ont synthétisé des critères cliniques, électroencéphalographiques et radiologiques. Ces critères ont été classés dans 3 catégories :

- des critères de certitude : tout à fait pathognomoniques des crises d'épilepsie
- des critères majeurs : antécédents, facteurs déclenchants, symptômes cliniques les plus fréquemment liés aux crises dans la littérature
- des critères mineurs : critères pouvant évoquer des crises mais restant non spécifiques.

Pour valider cet algorithme, une étude multicentrique rétrospective a été menée à Paris, Bordeaux, Lille, Nancy et Limoges. Le but de cette étude rétrospective était de comparer l'algorithme diagnostique au diagnostic clinique des experts, considéré comme la référence.

L'algorithme a été conçu pour être utilisé dans les services d'urgences ou de médecine générale, endroits où les diagnostics de crises sont évoqués, sans certitude.

Les critères d'inclusion étaient les suivants :

- âge > ou égal à 65 ans
- patient pris en charge en ambulatoire ou hospitalisé les deux dernières années
- symptômes suivants : trouble de la conscience, mouvements anormaux paroxystiques diurnes ou nocturnes, trouble du comportement paroxystique, déficit neurologique focal transitoire, malaise, chute, confusion, perte de connaissance, agitation nocturne, troubles d'allure psychiatriques.
- résultats d'EEG disponibles
- résultats de neuro-imagerie disponibles (TDM et/ou IRM).

Le diagnostic final était déterminé par l'expert qui les classait en deux groupes : crises d'épilepsie (E+) ou manifestations non épileptiques (E-)

Les patients classés (E-) devaient avoir un diagnostic différentiel certain distinct de la crise : syncope cardiaque ou vagale, hypoglycémie, hypotension, AVC... Ceux dont le diagnostic final n'a pas été défini avaient été exclus de l'étude.

Sur la base de la revue de la littérature, 29 critères ont été sélectionnés pour construire l'algorithme. Ils sont récapitulés dans le tableau suivant :

Tableau 3 : Les 29 critères de l'outil d'aide au diagnostic de l'épilepsie du sujet âgé

	Critères de certitude	Critères majeurs	Critères mineurs
Signes cliniques	crise généralisée tonico-clonique avec témoin	- rupture de contact avec automatismes - état confusionnel de durée limitée avec début et fin brusques identifiables - clonies dans un territoire focal - trouble du comportement paroxystique associé à un signe neurologique focal	- trouble de la conscience - mouvements anormaux paroxystiques diurnes ou nocturnes dont myoclonies diffuses - trouble du comportement paroxystique isolé - déficit neurologique focal
Signes cliniques post-critiques (faisant suite à l'un des signes cliniques mineurs et/ou majeurs et spontanément résolutifs)		- confusion prolongée - déficit neurologique focal prolongé ou aggravé - morsure du bord latéral de langue	- asthénie inhabituelle - courbatures diffuses
Terrain – Antécédents- Anamnèse		- ATCD d'AVC dans un territoire cortical confirmé par l'imagerie - démence de type Alzheimer	- ATCD d'épilepsie - éthylisme - démence autre que la démence d'Alzheimer



		- ATCD de lésion cérébrale corticale focale - répétition d'épisodes identiques stéréotypés	
Facteurs déclenchants		- sevrage aux benzodiazépines - sevrage à l'alcool - hypoglycémie	- iatrogénie (notamment aux psychotropes) - autres troubles métaboliques aigus
Signes électriques (EEG)	- crise enregistrée	- pointes et pointes ondes	- ondes lentes focalisées
Imagerie		- lésion cérébrale focale corticale (séquellaire ou récente)	- tout autre type de lésion cérébrale

- \* automatismes: manifestations motrices involontaires eupraxiques ou dyspraxiques pouvant toucher différentes sphères : automatismes gestuels (mouvements répétitifs des mains, déambulation, pédalage, moulinets...), automatismes verbaux (émission de mots ou de phrases hors contexte), automatismes oro-alimentaires (mâchonnement, déglutition, pourléchage...);
- \* clonies: contractions musculaires de topographie variable d'origine épileptique ;
- \* trouble de la conscience: altération du contact ne pouvant être appréciée que par une interaction orale avec le sujet suspect de trouble de la conscience ;
- \* mouvements anormaux paroxystiques : activité motrice incontrôlée et de survenue brutale ayant de nombreuses étiologies (activité anormale du sommeil, dyskinésies médicamenteuses ou liées à une maladie, psychogène...);
- \* myoclonies diffuses : les myoclonies sont caractérisées par la contraction simultanée de muscles agonistes et antagonistes entraînant une secousse brève d'intensité et topographie variables. Elles peuvent être positives ou négatives (astérixis). Leur survenue, surtout lorsqu'elles sont diffuses, ne préjuge en rien d'une origine épileptique. Les myoclonies diffuses sont en particulier très fréquentes au cours des encéphalopathies (métaboliques, iatrogènes...) du sujet âgé;
- \* troubles du comportement: comportement inhabituel et non adapté pouvant témoigner d'une confusion (d'étiologie X), d'une lésion cérébrale focale, d'une pathologie psychiatrique, d'une atteinte cognitive dégénérative... ;
- \* épisodes identiques: comprend des troubles moteurs, sensitifs ou cognitifs positifs (ex : clonies) ou négatifs déficitaires (ex : aphasie) et des troubles comportementaux ;
- \* iatrogénie: il peut s'agir d'intoxication, de sevrage ou d'abaissement du seuil épileptogène lié aux médicaments ;
- \* pointes et pointes-ondes: grapho-éléments électroencéphalographiques caractéristiques de l'épilepsie ; leur présence sur un tracé EEG signifie soit, essentiellement, que la personne est ou a été épileptique (reste à définir si les manifestations cliniques ayant amené à la réalisation de l'EEG sont en rapport avec cette épilepsie), soit, rarement, peut témoigner d'un terrain familial (dans le cadre d'épilepsies généralisées idiopathiques).

279 patients ont été inclus dans l'étude de validation : 138 patients ont été classés par les experts comme ayant des crises d'épilepsie et 131 ont été classés comme ayant des manifestations non épileptiques.

Le diagnostic était classé selon la probabilité comme suit :

- Diagnostic certain d'épilepsie :

Présence d'au moins 1 critère de certitude

OU

D'un critère majeur clinique associé à un critère majeur EEG ou à 2 critères majeurs appartenant aux autres catégories.

- Diagnostic probable d'épilepsie

Présence d'un critère majeur clinique associé à au moins 1 critère majeur autre que clinique (autre qu'EEG)

OU

D'un critère mineur clinique associé à au moins 2 critères majeurs autres que cliniques

OU

D'au moins 2 critères majeurs autres que cliniques associés à 2 critères mineurs autres.

- Diagnostic possible d'épilepsie

Présence d'au moins 2 critères majeurs autres que cliniques

OU

D'un critère majeur associé à au moins 2 critères mineurs cliniques ou autres

- Diagnostic peu probable d'épilepsie

Présence de plusieurs critères mineurs sans critère majeur

L'algorithme avec 29 critères a été réduit à 7 critères grâce à une analyse de régression logistique multivariée supplémentaire pour sélectionner les items les plus pertinents.

Les 7 critères retenus ont été répertoriés dans le tableau suivant:

Tableau 4 : Algorithme diagnostique plus court, comprenant 7 critères :

	Critères Majeurs	Critères Mineurs
Signes cliniques	- état confusionnel avec début et fin brusques - contractions musculaires rythmiques dans un territoire focal - trouble du comportement paroxystique associé à un signe neurologique focal.	- trouble de la conscience - trouble du comportement paroxystique isolé
Antécédents		antécédent d'épilepsie
Signes électriques (EEG)		ondes lentes focalisées.

Grâce à ce nouvel algorithme, on notait une sensibilité\* à 84.8%, une spécificité\*\* à 88.6%, une Valeur Prédictive Positive\*\*\* à 82.9% et une Valeur Prédictive négative\*\*\*\* à 82.9%.  
29,87

C'est cet algorithme diagnostique de 7 critères que nous avons voulu tester de manière prospective, et multicentrique, dans le Service d'Accueil des Urgences de Bordeaux Pellegrin, et dans le Service d'Accueil des Urgences d'Arcachon.

\*Sensibilité: mesure la capacité d'un test à donner un résultat positif lorsqu'une hypothèse est vérifiée.

\*\*Spécificité: mesure la capacité d'un test à donner un résultat négatif lorsque l'hypothèse n'est pas vérifiée.

\*\*\*Valeur prédictive positive: mesure la probabilité que la pathologie soit présente lorsque le test est positif

\*\*\*\*Valeur prédictive négative: mesure la probabilité que la pathologie ne soit pas présente lorsque le test est négatif

### **3) Matériel et méthodes**

#### **3.1 Recueil des patients, critères d'inclusion**

Les patients ont été recrutés de manière prospective, dans 2 services d'urgences de Gironde: le Service d'Accueil des Urgences de l'Hôpital Pellegrin à Bordeaux (CHU), et le Service d'Accueil des Urgences du Pôle de Santé d'Arcachon (CHR).

Les patients ont été sélectionnés sur la même base que l'étude pilote rétrospective <sup>29</sup> :

- patients de 65 ans et plus ;
- patients pris en charge aux urgences et/ou hospitalisés ;
- motifs de consultation aux urgences:
  - Trouble de la conscience
  - Mouvements anormaux paroxystiques diurnes ou nocturnes
  - Trouble du comportement paroxystique
  - Déficit neurologique focal transitoire
  - Évanouissement
  - Chute
  - Confusion
  - Perte de connaissance
  - Agitation nocturne
  - Trouble d'allure psychiatrique

Le nombre de patients attendus selon l'ISPED (Institut de Santé Publique, d'Epidémiologie et de Développement) se situait entre 50 et 100.

#### **3.2 Logiciels utilisés**

Le logiciel utilisé aux urgences de Pellegrin était le Logiciel CITRIX®. Les logiciels utilisés aux urgences d'Arcachon étaient SITSU®, puis CROSSWAY® pour les comptes rendus d'hospitalisations. L'accès aux logiciels se faisait grâce à des codes personnels.

### 3.3 Le score électro-clinique

Le questionnaire reprenant l’algorithme distribué aux médecins est décrit ci-après:

Figure 3 : algorithme diagnostique de l’épilepsie du sujet âgé sous forme d’un score électro-clinique

#### THESE SUR L'EPILEPSIE DU SUJET AGE

L'épilepsie du sujet âgé est une pathologie fréquente et a une présentation clinique trompeuse.

Ces critères peuvent vous aider à suspecter une crise d'épilepsie chez le sujet âgé.

Identification du dossier :

Médecin traitant :

Sexe :

Devenir :

Age :

Antécédent d'épilepsie	Oui	Non	1 point
Etat confusionnel avec début et fin brusques	Oui	Non	2 points
Contractions musculaires rythmiques dans un territoire focal	Oui	Non	2 points
Trouble du comportement paroxystique associé à un signe neurologique focal	Oui	Non	2 points
Trouble de la conscience	Oui	Non	1 point
Trouble du comportement paroxystique isolé	Oui	Non	1 point
EEG : ondes lentes focalisées	Oui	Non	1 point

L'algorithme avait été traduit sous forme de score, avec des points attribués à chaque critère.

- un critère majeur = 2 points.

- un critère mineur = 1 point.

Nous avons utilisé un système de *score*, qui n'existait pas dans l'étude initiale car :

- le service des urgences était un service qui exigeait une rapidité et une synthèse diagnostique accélérée.

- utiliser un algorithme aux urgences devait se faire de manière pratique, sous peine de ne pas être utilisé et relégué au dernier plan.

- l'explication du mode d'emploi de l'algorithme devait être concise pour les mêmes raisons.

D'ailleurs, dans l'étude initiale <sup>29</sup>, l'outil diagnostic se devait d'être « facile et commode ».

C'est pour favoriser le critère pratique que nous avons modifié l'algorithme pour créer un score.

Pour chaque patient, le médecin urgentiste a rempli le formulaire (cf figure 3), et a établi un score en fonction des éléments cliniques et électroencéphalographiques retrouvés.

Le score pouvait aller de 0 à 10. Ce score électro-clinique a été comparé au diagnostic final de l'expert neurologue ou gériatre (test de référence), donné à l'issue de la prise en charge du patient. Tous les patients ont bénéficié du diagnostic final de l'expert. L'expert n'avait pas accès aux résultats du score, pour éviter les biais. Pour chaque score, nous avons calculé sa sensibilité et sa spécificité. Nous avons pu définir le score le plus pertinent en comparant ces résultats.

### **3.4 Déroulement du recueil**

Les questionnaires étaient expliqués de vive voix puis distribués aux médecins des urgences de Pellegrin et d'Arcachon. Ils étaient remplis uniquement par les médecins des urgences.

Les médecins qui participaient à l'étude remplissaient le score électro-clinique et comptaient le nombre de points correspondant aux cases « oui ».

Une fois remplis, ils étaient placés dans une enveloppe en kraft mise à disposition aux urgences.

Nous passons régulièrement récupérer les questionnaires dans les deux centres concernés.

Le test de référence pour la validation de l'hypothèse (aussi appelé Gold standard) était établi par un avis de spécialiste neurologue ou gériatre qui classait les diagnostics en deux catégories :

- crise d'épilepsie ou E+
- manifestations non épileptiques ou E-

Le diagnostic final du médecin spécialiste était établi soit après une hospitalisation en Neurologie ou en Gériatrie, soit après un avis neurologique ou gériatrique donné aux urgences. Un avis neurologique a été donné à postériori pour les patients n'ayant pas eu d'avis d'experts pendant leur passage aux urgences.

Pour préserver l'impartialité des médecins spécialistes, aucun d'eux n'a eu accès aux résultats du score électro-clinique avant de poser leur diagnostic.

Les médecins du service dans lequel les patients étaient hospitalisés n'avaient pas le résultat du score électro-clinique pour établir le diagnostic final.

Pour les patients qui n'avaient pas été hospitalisés, un avis neurologique ou gériatrique avait été donné aux urgences, sans que le médecin spécialiste n'ait eu accès aux résultats du score électro-clinique.

Si le patient n'avait pas reçu d'avis neurologique ou gériatrique pendant son passage aux urgences ou pendant son hospitalisation, un avis neurologique avait été donné à postériori sur dossier, sans que le médecin spécialiste n'ait eu accès aux résultats du score électro-clinique.

### **3.5 Critères d'exclusion**

Les patients classés comme « non épileptiques » devaient avoir un diagnostic différentiel distinct : syncope vagale, hypoglycémie, AIT, AVC, hypotension...

S'il n'existait pas de diagnostic différentiel distinct, le patient était exclu de l'étude.

### **3.6 Regroupement des données dans un tableau EXCEL**

Les résultats publiés dans la thèse ont été rendus anonymes. Les résultats ont été classés dans un tableau EXCEL en énumérant :

- leur numéro d'inclusion
- leur date de naissance
- leur sexe
- la réalisation d'un EEG
- la réalisation d'un scanner cérébral

- l'avis neurologique ou gériatrique reçu
- l'hospitalisation, si oui dans quelle unité
- le score électro-clinique
- le diagnostic final :
  - ✓ Correspondant à une crise d'épilepsie (E+ ou 1)
  - ✓ Ne correspondant pas à une crise d'épilepsie (E- ou 0)

### **3.7 Analyse statistique**

Suite à l'étude prospective, le score électro-clinique a été évalué de manière quantitative sur:

- sa sensibilité
- sa spécificité
- sa valeur prédictive positive
- sa valeur prédictive négative
- l'index de Youden

Une aide à l'ISPED de Bordeaux Pellegrin a été demandée pour la réalisation des statistiques.

Les caractéristiques anamnestiques et cliniques des deux groupes ont été analysées à l'aide du logiciel biostaTGV. Les variables qualitatives ont été comparées à l'aide du test Chi 2 ou du test exact de Fisher en fonction de la distribution.

### **3.8 Considérations éthiques**

Toutes les données recueillies dans les centres hospitaliers ont été rendues anonymes pour leur exploitation. Les noms des patients ont été remplacés par un chiffre qui leur a été attribué de façon aléatoire. Seuls l'âge, le sexe et la date d'inclusion ont été conservés.

Ni l'investigateur principal ni les autres participants à l'étude n'avaient de conflits d'intérêts.

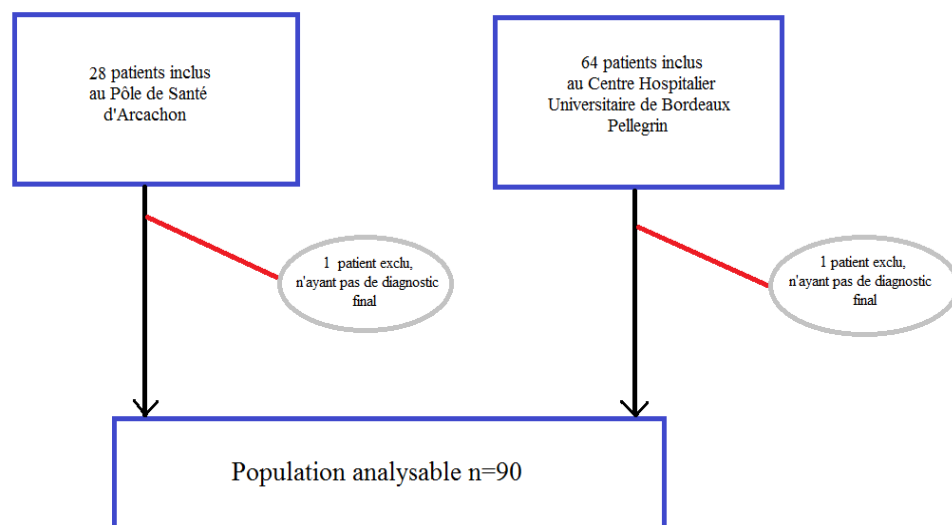


## 4) Résultats

Au total, 92 patients ont été inclus sur 15 mois: entre le 2 juin 2014 et le 2 septembre 2015. 64 patients ont été inclus dans le service des urgences de l'hôpital Pellegrin (CHU) et 28 dans le service des urgences de l'hôpital d'Arcachon (CHR).

2 patients ont été exclus de l'étude faute de diagnostic final établi, 1 dans chaque centre.

Figure 4: Diagramme de flux de la population



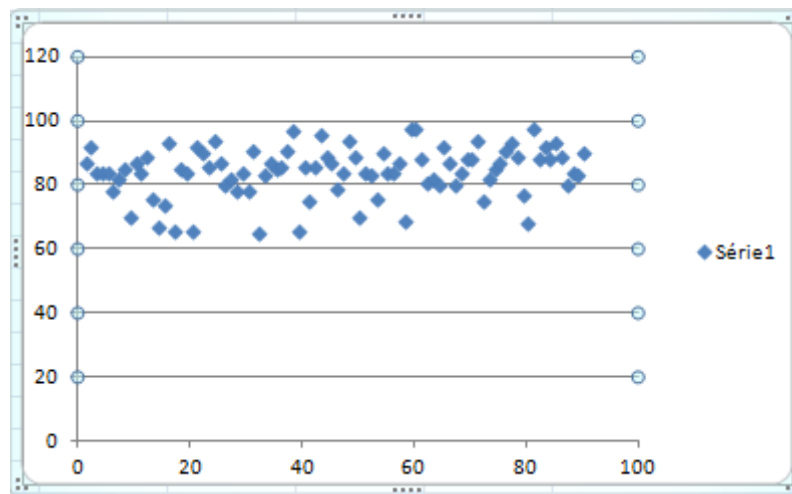
Les patients ont tous suivi le même parcours de soins :

- soit une prise en charge initiale aux urgences avec un avis neurologique ou gériatrique.
- soit une prise en charge initiale aux urgences avec une hospitalisation en Neurologie ou en Gériatrie
- soit une prise en charge initiale aux urgences, et un avis neurologique à postériori, pour ceux qui n'en avaient pas eu initialement lors de leur passage aux urgences.

## 4.1 Démographie

L'échantillon de la population était constitué de 56 femmes et de 34 hommes. Les âges variaient de 65 à 98 ans. L'âge moyen des patients de l'étude était 84.2 ans (écart type = 7.79). L'âge moyen des femmes était de 87 ans, l'âge moyen des hommes était de 79.7 ans. La médiane était de 80 ans. 21 hommes et 51 femmes avaient 80 ans ou plus.

Figure 5 : Âge des patients dans l'étude



Légende : patients en abscisse, âge en ordonné.

## 4.2 Résultats principaux

### 4.2.1 Tableau récapitulatif des résultats principaux

Tableau 5: récapitulatif des résultats principaux

n°	sexe	age	date inclusion	diagnostic final	score	diagnostic
1	F	87	28/11/2014	confusion sur fécalome	4	0 FP
2	F	92	27/11/2014	démence vasculaire , hypokaliémie	0	0 VN
3	F	84	28/11/2014	ictus amnésique,	1	0 VN
4	M	84	03/12/2014	aggravation d'une démence	3	0 VN
5	M	84	27/11/2014	confusion sur iatrogénie tramadol	2	0 VN
6	M	78	07/12/2014	CGTC sur tumeur cerebrale	4	1 VP
7	M	82	26/11/2014	confusion sur hypoglycémie	5	0 FP
8	F	85	25/11/2014	AIT	2	0 VN
9	M	70	25/11/2014	crise d'épilepsie généralisée non TC inaugurale	6	1 VP
10	F	87	23/11/2014	surdosage BZD	1	0 VN
11	F	84	21/11/2014	AIT	4	0 FP
12	F	89	21/11/2014	chute plurifactorielle	1	0 VN
13	M	76	20/11/2014	CGTC sur tumeur cerebrale	5	1 VP
14	M	67	19/11/2014	rhabdomyolyse après une chute	0	0 VN
15	M	74	25/11/2014	Hématome intra pariétal après TC sous AVK	2	0 VN
16	F	93	02/06/2014	choc septique à point de départ urinaire	3	0 VN
17	M	66	02/06/2014	malaise dans un contexte d'alcoolisme	1	0 VN
18	F	85	11/07/2014	exacerbation BPCO sur pneumopathie aigue	3	0 VN
19	M	84	24/06/2014	AVC	4	0 FP
20	F	66	17/07/2014	démence fronto temporelle	1	0 VN
21	F	92	17/07/2014	confusion sur hyponatrémie sur SIADH	3	0 VN
22	F	90	26/07/2014	confusion sur fécalome	2	0 VN
23	F	86	23/08/2014	hallucination visuelles d'origine psychiatrique	5	0 FP
24	F	94	23/11/2014	crise d'épilepsie focale sur HIP frontal gauche	4	1 VP
25	F	87	20/05/2015	aggravation d'une démence	3	0 VN
26	F	80	18/11/2014	crise d'épilepsie focale	5	1 VP
27	F	82	18/11/2014	crise d'épilepsie focale	4	1 VP
28	F	78	17/11/2014	crise d'épilepsie focale sur métastases cérébrales	7	1 VP
29	M	84	14/11/2014	crise d'épilepsie focale	4	1 VP
30	M	78	16/11/2014	crise d'épilepsie focale	4	1 VP
31	F	91	03/12/2014	crise d'épilepsie généralisée non tonico clonique	4	1 VP
32	M	65	09/12/2014	crise d'épilepsie focale puis généralisée tonico clonique	6	1 VP
33	F	83	10/12/2014	aggravation d'une démence	3	0 VN
34	F	87	10/12/2014	pneumopathie d'inhalation	1	0 VN
35	F	85	10/12/2014	chute sur sd infectieux et alcoolisation chronique	3	0 VN
36	F	86	09/12/2014	crise d'épilepsie focale	4	1 VP
37	F	91	06/12/2014	démence	2	0 VN
38	F	97	27/03/2015	crise d'épilepsie focale sur cavernomes corticaux	2	1 FN
39	M	66	27/03/2015	CGTC sur sequelle d'un AVC ischémique	4	1 VP
40	F	86	26/03/2015	crise d'épilepsie généralisée non tonico clonique	4	1 VP
41	F	75	24/03/2015	confusion psychogène	3	0 VN
42	M	86	25/03/2015	chute avec rhabdomyolyse	3	0 VN
43	F	96	12/03/2015	AVC	3	0 VN
44	F	89	11/03/2015	crise d'épilepsie focale secondairement généralisée	6	1 VP
46	M	87	11/03/2015	AIT	4	0 FP
47	F	79	11/03/2015	crise d'épilepsie focale sur méningiome	5	1 VP
48	F	84	12/12/2014	crise d'épilepsie focale avec altération de la conscience	4	1 VP
49	F	94	29/03/2015	confusion suite à une fracture sternale	3	0 VN
50	M	89	17/05/2015	chute compliquée d'une rhabdomyolyse	1	0 VN
51	M	70	18/05/2015	crise d'épilepsie généralisée tonico clonique	4	1 VP

Tableau 5: Récapitulatif des principaux résultats

n°	sexe	age	date inclusio	diagnosti c final	score	diag
51	M	70	18/05/2015	crise d'épilepsie généralisée tonico clonique	4	1 VP
52	M	84	20/05/2015	chute à répétition , gonarthrose évoluée	2	0 VN
53	F	83	20/05/2015	chute favorisée par une deshydratation	1	0 VN
54	F	76	18/05/2015	état d'agitation, origine psychiatrique	3	0 VN
55	F	90	18/05/2015	confusion sur pneumopathie aigue	3	0 VN
56	M	84	18/05/2015	confusion sur deshydratation	3	0 VN
57	F	84	19/05/2015	crise d'épilepsie focales sur sequelle d'AVC	5	1 VP
58	F	87	01/09/2015	confusion sur hyponatrémie sur SIADH	3	0 VN
59	M	69	01/09/2015	deficit hémicorporel sur tumeur cerebrale	2	0 VN
60	M	98	31/08/2015	aggravation d'une demence , lymphome du manteau	2	0 VN
61	F	98	07/12/2014	crise d'épilepsie focale	4	1 VP
62	M	88	31/08/2015	septicémie	1	0 VN
63	M	81	02/09/2015	AVC	2	0 VN
64	M	82	01/09/2015	aggravation d'une demence	1	0 VN
65	M	80	27/11/2014	crise d'épilepsie focale sur sequelle vasculaire	5	1 VP
66	F	92	13/02/2015	confusion sur trouble métabolique (hypercalcémie)	3	0 VN
67	F	87	27/11/2014	chute, fracture ischio pubienne	1	0 VN
68	F	80	08/01/2015	hypotension orthostatique	3	0 VN
69	F	84	16/12/2014	malaise vagal	5	0 FP
70	M	88	09/12/2014	confusion d'origine iatrogène	3	0 VN
71	F	88	05/04/2015	confusion liée à la douleur	2	0 VN
72	F	94	01/04/2015	AIT	3	0 VN
73	M	75	24/02/2015	crise d'épilepsie focale	3	1 FN
74	F	82	08/06/2014	crise d'épilepsie focale sur sequelle ischémique	4	1 VP
75	F	85	19/06/2014	crise d'épilepsie généralisée sur sequelle d'AVC	6	1 VP
76	F	87	20/06/2014	crise d'épilepsie focale	5	1 VP
77	F	91	24/05/2015	démence	2	0 VN
78	F	93	06/01/2015	crise d'épilepsie généralisée	4	1 VP
79	F	89	03/05/2015	malaise vagal	4	0 FP
80	M	77	18/05/2015	fracture per trochantérienne droite	1	0 VN
81	M	68	20/04/2015	troubles neurologiques en rapport avec méningoencephalite	4	0 FP
82	F	98	01/05/2015	confusion sur pneumopathie aigue communautaire	2	0 VN
83	M	88	03/05/2015	trouble du comportement sur decompensation cirrrose	1	0 VN
84	F	92	04/05/2015	héorragie intra cranienne	3	0 VN
85	F	88	08/05/2015	démence	1	0 VN
86	F	93	15/05/2015	troubles cognitifs évolués	1	0 VN
87	M	89	18/05/2015	demence	3	0 VN
88	M	80	16/05/2015	confusion sur globe urinaire	2	0 VN
89	F	84	18/05/2015	demence	2	0 VN
90	F	83	19/05/2015	crise d'épilepsie focale sur encephalite virale	5	1 VP
91	M	90	30/04/2015	crise d'épilepsie focale	4	1 VP

Légende : CGTC : Crise généralisée tonico clonique ; CG non TC : Crise généralisée non tonico-clonique ; AVC : Accident vasculaire cérébral ; AIT : Accident ischémique transitoire ; TC : Traumatisme crânien; VP : Vrai positif ; VN : Vrai négatif ; FP : Faux positif ; FN : Faux négatif ; F:Sexe féminin ; M : Sexe masculin. N° : numéro d'inclusion.

0 : Diagnostic final classé par l'expert comme manifestations non épileptiques. 1 : Diagnostic final classé par l'expert comme crise d'épilepsie.

#### 4.2.2 Analyse statistique pour chaque score

Les scores retrouvés dans les formulaires variaient de 0 à 7. Nous avons calculé la sensibilité et la spécificité de chaque score pour déterminer lequel était le plus pertinent.

- Analyse statistique pour un score  $\geq 1$

Tableau 6 : Tableau de contingence pour un score  $\geq 1$

SCORE $\geq 1$	E+	E-
Test positif	VP = 29	FP = 59
Test négatif	FN = 0	VN = 2

Légende : VP= vrai(s) positif(s). FN = faux négatif(s). FP= faux positif(s). VN= vrai(s) négatif(s). E+ : patients classés par le gold standard comme ayant fait une crise d'épilepsie. E- : patients classés par le gold standard comme n'ayant pas fait de crise d'épilepsie.

Pour un score  $\geq 1$ , la sensibilité du test était de **100%**, et la spécificité du test était de **3%**.

- Analyse statistique pour un score  $\geq 2$

Tableau 7 : Tableau de contingence pour un score  $\geq 2$

SCORE $\geq 2$	E+	E-
Test positif	VP = 29	FP = 44
Test négatif	FN = 0	VN = 17

Légende : VP= vrai(s) positif(s). FN = faux négatif(s). FP= faux positif(s). VN= vrai(s) négatif(s). E+ : patients classés par le gold standard comme ayant fait une crise d'épilepsie. E- : patients classés par le gold standard comme n'ayant pas fait de crise d'épilepsie.

Pour un score  $\geq 2$ , la sensibilité du test était de **100%**, et la spécificité du test était de **28%**.

- Analyse statistique pour un score  $\geq 3$

Tableau 8: Tableau de contingence pour un score  $\geq 3$

SCORE $\geq 3$	E+	E-
Test positif	VP = 28	FP = 30
Test négatif	FN = 1	VN = 31

Légende : VP= vrai(s) positif(s). FN = faux négatif(s). FP= faux positif(s). VN= vrai(s) négatif(s). E+ : patients classés par le gold standard comme ayant fait une crise d'épilepsie. E- : patients classés par le gold standard comme n'ayant pas fait de crise d'épilepsie.

Pour un score  $\geq 3$ , la sensibilité du test était de **96%**, et la spécificité du test était de **51%**.

- Analyse statistique pour un score  $\geq 4$

Tableau 9 : Tableau de contingence pour un score  $\geq 4$

SCORE $\geq 4$	E+	E-
Test positif	VP = 27	FP = 9
Test négatif	FN = 2	VN = 52

Légende : VP= vrai(s) positif(s). FN = faux négatif(s). FP= faux positif(s). VN= vrai(s) négatif(s). E+ : patients classés par le gold standard comme ayant fait une crise d'épilepsie. E- : patients classés par le gold standard comme n'ayant pas fait de crise d'épilepsie.

Pour un score  $\geq 4$ , la sensibilité du test a été calculée à **93%** et la spécificité du test à **85%**.

- Analyse statistique pour un score  $\geq 5$

Tableau 10: Tableau de contingence pour un score  $\geq 5$

SCORE $\geq 5$	E+	E-
Test positif	VP = 12	FP = 3
Test négatif	FN = 17	VN = 58

Légende : VP= vrai(s) positif(s). FN = faux négatif(s). FP= faux positif(s). VN= vrai(s) négatif(s). E+ : patients classés par le gold standard comme ayant fait une crise d'épilepsie. E- : patients classés par le gold standard comme n'ayant pas fait de crise d'épilepsie.

Pour un score  $\geq 5$ , la sensibilité du test était de **41%**, et la spécificité du test était de **95%**.

- Analyse statistique pour un score  $\geq 6$

Tableau 11 : Tableau de contingence pour un score  $\geq 6$

SCORE $\geq 6$	E+	E-
Test positif	VP = 5	FP = 0
Test négatif	FN = 24	VN = 61

Légende : VP= vrai(s) positif(s). FN = faux négatif(s). FP= faux positif(s). VN= vrai(s) négatif(s). E+ : patients classés par le gold standard comme ayant fait une crise d'épilepsie. E- : patients classés par le gold standard comme n'ayant pas fait de crise d'épilepsie.

Pour ce score, la sensibilité du test était de **17%**, et la spécificité du test était de **100%**.

- Analyse statistique pour un score  $\geq 7$

Tableau 12 : Tableau de contingence pour un score  $\geq 7$

SCORE $\geq 7$	E+	E-
Test positif	VP = 1	FP = 0
Test négatif	FN = 28	VN = 61

Légende : VP= vrai(s) positif(s). FN = faux négatif(s). FP= faux positif(s). VN= vrai(s) négatif(s). E+ : patients classés par le gold standard comme ayant fait une crise d'épilepsie. E- : patients classés par le gold standard comme n'ayant pas fait de crise d'épilepsie.

Pour ce score, la sensibilité du test était de **3%**, et la spécificité du test était de **100%**.



- **Score électro-clinique le plus pertinent.**

Le score électro-clinique le plus pertinent était le score  $\geq 4$  car il apportait à la fois une sensibilité et spécificité satisfaisantes.

La sensibilité du test a été calculée à **93%** et la spécificité à **85%**.

Le score  $\geq 3$  avait une sensibilité quasiment identique (96%) mais une spécificité plus faible (51%). Le score  $\geq 5$  avait, à l'inverse, une bonne spécificité (95%) mais une sensibilité trop faible (41%).

Pour le score  $\geq 4$  :

La valeur prédictive positive a été calculée à **75%** et la valeur prédictive négative à **96%**.

L'Index de Youden qui mesure la précision de la méthode diagnostique était égal à **0.78**

Le rapport de vraisemblance positif était égal à **6.2**

Le rapport de vraisemblance négatif était égal à **0.082**

### **4.3 Résultats secondaires**

#### **4.3.1 Devenir des patients**

Sur 90 patients, 77 ont été hospitalisés (soit 85%). 25 des 29 patients (86%) ayant fait des crises d'épilepsie ont été hospitalisés dont : 12 en gériatrie (48%), 8 en neurologie (32%), 2 en neurochirurgie (8%), 1 en réanimation (4%), 1 en cancérologie (4%) et 1 en UHCD (4%). Les quatre derniers patients sont retournés à domicile.

#### **4.3.2 Etiologie des crises**

Dans la population ayant fait des crises (29 patients), ces dernières étaient en rapport avec des lésions vasculaires dans 17 cas (58%) dont 16 AVC (12 AVC ischémiques et 4 AVC hémorragiques), et 1 AIT; des lésions non vasculaires chez 8 patients (28%) dont 5 lésions cérébrales primitives, 3 lésions cérébrales secondaires. Les démences étaient présentes chez 5 patients (17%) dont 2 maladies d'Alzheimer et 3 démences autres. 5 crises étaient dues à une cause iatrogène (17%) et un cas post-infectieux (3%). Un cas post-traumatique a été relevé (3%). Les facteurs de risque vasculaire étaient présents chez 21 des 29 cas (72%).

Tableau 13 : Comparaison des antécédents des patients ayant fait une crise d'épilepsie à ceux des patients n'ayant pas fait de crise.

	E+ n=29	E- n=61	Total=90	p value
AVC	16 (55%)	7 (11%)	23 (26%)	p = 0,05
AIT	1 (3%)	1 (2%)	2 (2%)	p = 0,90
FDR Vasculaire	21 (72%)	39 (64%)	59 (65%)	p = 0,0006
démence	5(17%)	8 (13%)	13 (14%)	p = 0,10
tumeur cérébrale I ou II	8 (27%)	0 (0%)	8 (8%)	p = 0,32
OH chronique	1 (3%)	3 (5%)	4 (4%)	p = 1
ATCD d'épilepsie	8 (28%)	2 (3%)	10 (11%)	p = 0,77
FDR vasculaire: HTA dyslipidémie diabète de type 1 ou 2				

Légende : E+ : patients classés par le gold standard comme ayant fait une crise d'épilepsie. E- : patients classés par le gold standard comme n'ayant pas fait de crise d'épilepsie. P value : valeur statistique de p (statistiquement significatif si p<0.05).

Il y avait plus de facteurs de risque vasculaire chez les patients ayant fait des crises épileptiques, que chez les autres patients. L'AVC était un antécédent significatif chez les patients ayant fait des crises.

### 4.3.3 Facteurs prédisposant, facteurs précipitant les crises d'épilepsies

Des facteurs prédisposant et précipitant ont été retrouvés, ils sont résumés dans le tableau qui suit.

Tableau 14 : Facteurs prédisposant et facteurs précipitant des patients ayant fait des crises :

	Facteurs favorisant	facteurs précipitant
patient 6	diabète type 2, HTA, tumeur frontale	
patient 9	HTA, dyslipidémie	
patient 13	HTA, diabète type 2, méningiome	
patient 24	HTA, AVC ischémique	Hématome intra pariétal frontal D
patient 26	HTA	tramadol
patient 27	HTA	hématome cerebelleux
patient 28	HTA, métastase cérébelleuse	
patient 29	dyslipidémie, métastase cérébrale	
patient 30	HTA, AVC ischémique	hématome intra pariétal frontal D, valium
patient 31	HTA, pathologie neurodégénérative	
patient 32	épilepsie, métastase cérébrale	
patient 36	HTA, démence mixte	pétéchies intra cérébrale
patient 38	HTA, dyslipidémie, cavernomes bilatéraux	
patient 39	dyslipidémie, AVC ischémique	
patient 40	méningiome calcifié frontal	
patient 44	HTA, AVC ischémique, épilepsie sequellaire	
patient 47	AVC ischémique, méningiome	
patient 48	HTA, AVC ischémique, épilepsie sequellaire	
patient 51	AVC ischémique, épilepsie sequellaire, OH chronique	Mauvaise observance TTT anti épileptique
patient 57	HTA, AVC ischémique	
patient 61	démence à corps de lewy	lamaline
patient 65	HTA, AVC ischémique, épilepsie sequellaire	
patient 73	épilepsie	
patient 74	AVC ischémique	
patient 75	HTA, AVC ischémique	hématome pariéto occipital
patient 76	HTA, AVC ischémique	
patient 78	AVC ischémique, épilepsie sequellaire, Alzheimer	Mauvaise observance TTT anti épileptique
patient 90	HTA, encéphalite virale avec épilepsie sequellaire	
patient 91	démence	

Légende : TTT : traitement. D : droit. HTA : hypertension artérielle. AVC : accident vasculaire cérébral.

#### 4.3.4 Mode de répartition des symptômes inauguraux pour les deux groupes

Les motifs d'admission aux urgences ont été comparés entre les deux groupes :

Tableau 15 : Mode de répartition des symptômes inauguraux pour les deux groupes

	patients E+ n=29	patients E- n=61	totale n=90	p value
crise tonico-clonique généralisée	4 (14%)	0 (0%)	4 (4%)	p = 0,09
contractions musculaires focales	2 (7%)	0 (0%)	2 (2%)	p = 0,10
aphasie	7 (24%)	5 (8%)	12 (13%)	p = 0,037
hémiparésie brutale	2 (7%)	2 (3%)	4 (4%)	p = 0,43
déficit neurologique focal cumulé	10 (34%)	8 (13%)	18 (20%)	p = 0,018
malaise	11 (38%)	9 (15%)	20 (22%)	p = 0,013
confusion	8 (27%)	35 (57%)	43 (47%)	p = 0,008
chute	6 (21%)	13 (21%)	19 (21%)	p = 0,95
trouble de la conscience	7 (24%)	6 (10%)	13 (14%)	p = 0,07
trouble d'allure psychiatrique	0 (0%)	4 (4%)	3 (3%)	p = 0,30
trouble du comportement/agitation	1 (3%)	7 (11%)	8 (8%)	p = 0,21

Légende : E+ : patients classés par le gold standard comme ayant fait une crise d'épilepsie. E- : patients classés par le gold standard comme n'ayant pas fait de crise d'épilepsie. P value : valeur statistique de p (statistiquement significatif si  $p < 0.05$ ).

L'aphasie, et les autres déficits neurologiques focaux étaient aussi plus fréquents dans le groupe E+ (respectivement,  $p=0.037$  et  $p=0.018$ ). Les crises tonico-cloniques généralisées ou les contractions musculaires focales étaient plus fréquentes dans le groupe E+ (mais statistiquement non significatif).

La confusion, quand à elle, était plus représentée dans le groupe E- ( $p = 0.008$ ); c'était le cas aussi des chutes, des troubles d'allure psychiatriques et des troubles du comportement (sans que cela soit statistiquement significatif).

Parmi les 29 patients ayant fait des crises d'épilepsie, on a pu constater une symptomatologie variée (un patient a pu présenter plusieurs des signes cliniques suivants) :

- 8 patients ont présenté une confusion,
- 7 patients ont eu des troubles phasiques (aphasie, dysarthrie),
- 7 patients ont présenté une somnolence,
- 4 patients ont fait une crise généralisée tonico-clonique,
- 2 patients ont fait une crise généralisée non tonico-clonique,
- 2 patients ont eu des troubles visuels (baisse de l'acuité visuelle, hallucinations visuelles),
- 2 patients ont présenté une contraction musculaire focale d'un membre,
- 2 patients ont eu une hémiparésie brutale,
- 1 patient a présenté une hémiparésie,
- 1 patient a présenté une agitation.

### 4.3.5 Résultats d'EEG et d'Imagerie cérébrale pour les 90 patients

Tableau 16 : détail des résultats d'EEG et d'Imagerie cérébrale pour les 90 patients

n° inclusion	sexe	age	EEG détail	TDM/IRM Cérébrale
1	F	87	ondes lentes diffuses	sans anomalie
2	F	92	ralentissement temporal bilatéral avec ondes theta delta intermittentes	sequelles ischémiques
3	F	84	ondes lentes focales centro rolandiques droites	sans anomalie
4	M	84	absence de paroxysme	sans anomalie
5	M	84		ACSC microangiopathie
6	M	78		hypodensités bifrontales, lésion gliale
7	M	82		sans anomalie
8	F	85		ACSC sequelle ischémique sylvien droit
9	M	70	Discrete asymétrie de l'électrogenèse aux dépens de l'hémisphère droit	sequelle ischémique superficielle d
10	F	87		sans anomalie
11	F	84	foyer lent de souffrance cérébrale fronto temporale G	sequelle noyaux gris centraux
12	F	89	sans anomalie	images lacunaires thalamus ACSC
13	M	76	ondes lentes focales corticales G	cavité proencephalique pariétale D associée à 1 oedeme sous cortical
14	M	67		non
15	M	74		hemorragie intra-pariétale sous AVK suite à un TC
16	F	93		non
17	M	66		hypodensité frontale G d'allure sequellaire , hyperdensité intraparenchymateuse temporale droite
18	F	85		non
19	M	84	ralenti sans paroxysme	AVC ischémique occipital D cerebrale post
20	F	66	tracé microvolté mediocrement organisé	sans anomalie
21	F	92	tracé microvolté legerement artéfacté	calcifications bipallidale, calcifications sous corticales frontales droites
22	F	90	rythme de fond dans la bande alpha bien organisé moyennement réactif	microangiopathie
23	F	86		ACSC lacune capsulo lenticulaire G
24	F	94	PLEDS frontales gauche	Hematome intra parenchymateux frontal G , HSD aig G avec effet de masse
25	F	87		elargissement système ventriculaire et sillons corticaux prédominant frontal G , atrophie hippocampique
26	F	80	Signe de focalisation lent hémisphérique droite, sans paroxysme.	IRM: hypersignal retro insulaire cortical D
27	F	82	foyer lent frontal G	hypodensité periventriculaire , hématome cerebelleux avec legere compression du V4
28	F	78		effet de masse sylvien droit ,
29	M	84	sans anomalie	sans anomalie
30	M	78	foyer lent frontal D	hématome intra parenchymateux frontal D, effet de masse
31	F	91	rare paroxysmes lents hémisphériques G	sans anomalie
32	M	65	activité paroxystique fronto temporale gauche	lésion néoplasique
33	F	83		sans anomalie
34	F	87		sans anomalie
35	F	85		hemorragie sous arachnoïdienne aigue frontale G et para falcorielle gauche. HSD faux du cerveaux
36	F	86	foyer lent hemisphérique G	image hyperdense centro pontique 6mm
37	F	91	ralentissement de l'electrogenese en rapport avec la démence	sans anomalie
38	F	97	absence de paroxysme	multiples cavernomes corticaux bilatéraux à l'étage sus tentorial
39	M	66	sans anomalie	sequelle ischémique jonctionnelle antérieure gauche au niveau de la corne frontale G
40	F	86	absence de paroxysme	sans anomalie
41	F	75	absence de paroxysme	IRM: lacune thalamique G
42	M	86	tracé ralenti en rapport avec une souffrance cérébrale	sans anomalie
43	F	96	sans anomalie	sequelle d'AVC ischémique art cerebrale post D et frontale G
44	F	89	absence de paroxysme	sequelle d'AVC ischémique occipital droit
46	M	87		sequelle d'AVC frontal D , thalamique G et cerebelleux G

47 F	79	etat de mal frontal G	méningiome
48 F	84	tracé discrettement ralenti	angiopathie amyloide
49 F	94		non
50 M	89		sans anomalie
51 M	70		hypodensité jonctionnelle sequellaire G
52 M	84		microangiopathie, ACSC
53 F	83	artéfacté sans paroxysme	sans anomalie
54 F	76		sans anomalie
55 F	90		non
56 M	84		sans anomalie
57 F	84	tracé de fond dans la bande alpha symétrique et réactif	sequelle d'AVC sylvien D, pariéto occipital D, cerebelleux D
58 F	87	tracé d'encéphalopathie sans paroxysme	sans anomalie
59 M	69		2 lésions tissulaires hémisphérique cerebelleuse droite et occipitale gauche , effet de masse sur le 4eme V
60 M	98		non
61 F	98	absence de paroxysme	ACSC microangiopathie
62 M	88		non
63 M	81		Multiples séquelles ischémiques dans des territoires vasculaires différents. Pas de lésion ischémique récente décelable.
64 M	82	tracé d'encéphalopathie sans paroxysme	sans anomalie
65 M	80	pas d'anomalie significative	hypodensité sequellaire occipitale gauche , centre semi ovale G, microangiopathie
66 F	92		microangiopathie vasculaire ACSC
67 F	87		non
68 F	80		non
69 F	84		ACSC
70 M	88	pas d'anomalie significative	ACSC
71 F	88		ACSC
72 F	94	surcharge lente theta delta fronto temporale G et droite	sans anomalie
73 M	75	pas d'anomalie significative	ACSC
74 F	82	pas d'anomalie significative	sequelle ischémique pariéto occipitale droite
75 F	85	ralentissement hémisphérique prédominant à droite en post	hypodensité sequellaire temporo occipitale
76 F	87	pas d'anomalie significative	lésion ischémique frontale G ancienne
77 F	91	pas d'anomalie significative	ACSC
78 F	93		ACSC
79 F	89	pas d'anomalie significative	sans anomalie
80 M	77		non
81 M	68	pas d'anomalie significative	lacune noyaux gris centraux
82 F	98		
83 M	88		non
84 F	92		hemorragie sous arachnoïdienne , méningée, temporo pariétale G
85 F	88	dysrythmie lente	ACSC
86 F	93	dysrythmie lente diffuse	atrophie cerebrale diffuse
87 M	89		non
88 M	80		non
89 F	84	bouffées thêtas delta intermittentes en région fronto-temporale D	sans anomalie
90 F	83	activité comitiale quasi continue hémisphérique gauche	ACSC leucoaraiose
91 M	90	tracé globalement ralenti de réactivité modérée	sans anomalie

Tableau 17 : Anomalies électroencéphalographiques dans le groupe E+ et E- :

EEG	E+ (25)	E- (25)	total (50)	valeur de p
sans anomalie significative	11 (44%)	14 (56%)	25 (50%)	p = 0,39
ondes focalisées	12 (48%)	1 (4%)	13 (26%)	p = 0,0004
tracé ralenti	2 (8%)	8 (32%)	10 (20%)	p = 0,03
encéphalopathie	0 (0%)	2 (8%)	2 (4%)	p = 0,49

Légende : E+ : patients classés par le gold standard comme ayant fait une crise d'épilepsie. E- : patients classés par le gold standard comme n'ayant pas fait de crise d'épilepsie. EEG : électroencéphalogramme. Valeur de p: valeur statistique de p (statistiquement significatif si  $p < 0.05$ ).

- Sur les 90 patients, 50 (55%) ont eu un EEG.

Parmi le groupe E+, 25 des 29 patients (soit 86%) ont bénéficié d'un EEG.

Parmi le groupe E-, 25 des 61 patients (soit 41%) ont bénéficié d'un EEG

- Il y avait autant d'EEG sans anomalie dans les deux groupes. Les ondes lentes focalisées étaient statistiquement plus fréquentes dans le groupe E+. A l'inverse, un tracé globalement ralenti était plus fréquemment retrouvé chez les patients n'ayant pas fait de crise.

Tableau 18: Anomalies à l'imagerie cérébrale dans le groupe E+ et E- :

TDM / IRM cérébrale	E+ (29)	E- (47)	total (76)	valeur de p
sans anomalie	4 (14%)	20 (42%)	24 (31%)	p = 0,008
AVC ischémique	10 (34%)	11( 23%)	21 (27%)	p = 0,29
AVC hémorragique	3 (10%)	0 (0 %)	3 (4%)	p = 0,05
Hémorragie post traumatique	2 (7%)	3 (6%)	5 (6%)	p = 0,93
Tumeur primitive ou secondaire	5 (17%)	1 (2%)	6 (8%)	p = 0,018
atrophie cortico sous corticale	3 (10%)	13 (27%)	16 (21%)	p = 0,07
Lésions de microangiopathie	3 (10%)	4 (8%)	7 (9%)	p = 0,78

Légende : E+ : patients classés par le gold standard comme ayant fait une crise d'épilepsie. E- : patients classés par le gold standard comme n'ayant pas fait de crise d'épilepsie. TDM : tomodensitométrie. IRM : Imagerie par résonance magnétique. Valeur de p: valeur statistique de p (statistiquement significatif si  $p < 0.05$ ).

- 76 patients sur 90 ont bénéficié d'une imagerie cérébrale TDM ou IRM

Parmi le groupe E+ : 29 patients sur 29, (100%) ont eu une imagerie cérébrale

Parmi le groupe E- : 47 patients sur 61 (77%) ont eu une imagerie cérébrale

- Il y avait significativement plus d'AVC hémorragiques et de tumeurs cérébrales à l'imagerie, chez les patients ayant fait une crise d'épilepsie.

A l'inverse, l'absence d'anomalie au scanner ou à l'IRM cérébrale était plus fréquente chez les patients n'ayant pas fait de crise d'épilepsie.

## 5) Discussion

Le but de cette étude était de valider un test diagnostique, simple et d'utilisation rapide, des crises d'épilepsie du sujet âgé, utilisable par des médecins « non-neurologues ».

L'objectif de l'étude a été atteint avec un recrutement de 90 patients, sur 15 mois, dans deux grands centres d'urgences d'Aquitaine, une sensibilité et une spécificité du test satisfaisantes, correspondant à celles de l'étude initiale<sup>29</sup>.

L'intérêt de notre travail a résidé dans son caractère prospectif, car ce score n'avait été testé, jusque là, que de manière rétrospective.

### 5.1 Résultats principaux, forces et limites.

De nombreuses études ont montré que l'épilepsie du sujet âgé était fréquente et sous-diagnostiquée<sup>32,33,37,53,60</sup>. Valider un test diagnostique pour le dépistage des crises d'épilepsie du sujet âgé était un sujet intéressant, apportant un bénéfice réel aux médecins non-neurologues, confrontés à la prise en charge des patients âgés.

Lors de l'exploitation des résultats, nous avons constaté que certains questionnaires ont été remplis de façon non conforme à nos indications. Le questionnaire N°73 par exemple, a été compté à 3 points : 2 points pour la confusion et 1 point pour l'épilepsie. Cependant l'observation médicale faisait part d'une aphasie, ce qui aurait augmenté le score à 5 points (signe neurologique focal = 2 points). Ce cas a été évalué par l'expert comme crise d'épilepsie (E+), ce qui aurait dû correspondre au score initial.

Le questionnaire n°69, a été également rempli avec les mêmes réserves énoncées dans le paragraphe précédent, il a été coté à 5 points. Cependant, si l'on a pu constater la présence d'une confusion (2 points) et de trouble de la conscience (1 point), il n'y avait pas de signe neurologique focal. Ce qui aurait ramené le score à 3 points. Ce cas avait été évalué par l'expert comme non épileptique (E-).

Le questionnaire comprend des signes cliniques, dont l'appréciation peut être relativement variable selon l'examineur, ce qui peut expliquer l'écart entre les points attribués et les signes cliniques constatés. Il peut aussi être dû à une mauvaise compréhension du test diagnostique.

Néanmoins, seulement 2% des questionnaires ont présenté ces résultats inadéquats, ce qui est négligeable.

Ces questionnaires ont donc fait baisser la sensibilité du test et sa spécificité, cependant ces données erronées ont été incluses dans l'étude.

Notre étude met en évidence l'importance de l'examen clinique initial et la place prépondérante qu'il a dans la décision thérapeutique. Ce score électro-clinique permet de diagnostiquer une crise d'épilepsie grâce à des signes cliniques simples et reproductibles, et à l'EEG. Il rationalise la démarche diagnostique clinique face à un malaise ou à une symptomatologie d'origine inexpliquée chez le sujet âgé.

Une des forces de notre étude a été son caractère prospectif, qui lui confère un bon niveau de preuve, a permis une exploitation exhaustive des dossiers et peu de données manquantes. Ainsi, peu de patients ont été exclus de l'étude (2 exclus sur 92 patients, soit 2% de l'effectif) et aucun n'a été perdu de vue, ce qui a renforcé l'intérêt de notre travail.

En plus de son caractère prospectif original, les autres forces de notre étude étaient :

- son caractère bicentrique, limitant les biais de sélection,
- l'exploitation des questionnaires « en aveugle ».

En effet, une fois le questionnaire rempli aux urgences, et le score comptabilisé, l'expert n'avait pas accès à ce score pour porter le diagnostic final. Le diagnostic final de l'expert (constituant le test de référence), était donc donné en aveugle du résultat du score électro-clinique.

## **5.2 Démographie**

En Aquitaine, on a observé une augmentation des passages aux urgences de l'ordre de 4% entre 2013 et 2014, avec notamment une augmentation des passages des personnes de plus de 75 ans, qui représentaient 15% des passages en 2014 contre 12% en 2002; alors que cette population ne représentait que 6% de la population générale<sup>88</sup>. Dans 70% des cas, les motifs de consultations de ces patients n'étaient pas traumatologiques.<sup>89</sup>

Le score électro-clinique a été testé dans deux centres d'urgences ayant des modes de recrutement complémentaires. Le premier était le CHU de Bordeaux, le plus grand centre d'urgences aquitain avec un nombre élevé de passages annuels (150 à 200 passages par jour, 54 000 passages annuels). Le recrutement était large tant sur le plan territorial que sur le plan de la diversité des pathologies. Le second, le Centre Hospitalier Régional d'Arcachon (ou Pôle Santé d'Arcachon), comprenait un pôle d'urgences plus réduit mais avec une forte



activité saisonnière (100 à 150 passages par jour en été, 31 000 passages annuels). Il englobait la zone du Bassin d'Arcachon, qui avait une population âgée très représentée, ainsi qu'une grande partie du nord des Landes.

Ces deux centres nous ont permis d'obtenir un recrutement homogène reflétant bien la population de la Gironde. Cependant, même si le nombre de patients attendus a été atteint, l'effectif global reste modeste pour interpréter des résultats statistiques. D'autres études dans d'autres centres d'urgences ou de soins ambulatoires, sont nécessaires pour valider ce score définitivement.

La population de notre étude est plus âgée que l'étude rétrospective avec un âge moyen à 84.2 ans  $\pm$  7.79 ans contre 78.8 ans  $\pm$  7.1 ans, dans l'étude initiale. La population féminine était aussi plus représentée avec 56 femmes pour 34 hommes (62% de femmes) contre 52% de femmes dans l'étude rétrospective. Cela peut être expliqué par le fait que dans l'étude rétrospective, les patients ont été sélectionnés via les services d'hospitalisation, ce qui diffère de notre étude. En effet, dans notre étude, le recrutement s'est fait par le biais des urgences: 14.4% des effectifs globaux n'ont pas été hospitalisés, dont 13.8% des patients ayant fait des crises. Si l'on étudie seulement la population hospitalisée, la moyenne d'âge tombe à 83 ans, tandis que les patients non hospitalisés ont une moyenne d'âge de 85 ans. Cela peut être aussi expliqué en partie par le recrutement de patients âgés à l'Hôpital d'Arcachon, du fait de sa situation démographique (la moyenne d'âge des patients recrutés à l'Hôpital d'Arcachon était de 86 ans).

### **5.3 Faisabilité du score**

La faisabilité du score électro-clinique dans les services d'urgences est acceptable. Il est comparable au score de Wells <sup>90</sup>, avec un système de points accordés à chaque item. Cependant, il est nécessaire d'expliquer à l'interlocuteur comment se remplit le questionnaire. Les items du questionnaire sont simples et reproductibles, ils sont reconnaissables par un médecin non-neurologue. Le temps pour remplir un questionnaire se trouve dans une fourchette de 3 à 5 minutes, ce qui le rend rapide, facile et utile.

Les questionnaires ont été présentés aux médecins des urgences sous forme papier, mais une utilisation informatique du questionnaire, pourrait faciliter son utilisation. Par exemple, il serait opportun de créer un onglet dans les dossiers informatiques des urgences, pour que chaque patient de plus de 65 ans, confus ou ayant fait un malaise inexpliqué, puisse être

diagnostiqué. Aussi, nous pourrions créer un site sur internet pour que les médecins généralistes et tous les médecins non-neurologues, y aient facilement accès.

## **5.4 Résultats secondaires**

Les étiologies retrouvées chez les patients ayant fait des crises d'épilepsie étaient comparables à celles retrouvées dans les autres études.<sup>64-68</sup> Quatre grandes étiologies se démarquaient : AVC, lésions cérébrales non vasculaires, démences, causes iatrogènes.

Sur le plan clinique, on note des résultats significatifs : il y a plus de facteurs de risque vasculaire chez les patients ayant présenté une crise d'épilepsie, ce qui semble logique, dans la mesure où l'AVC est la première cause de crise. Cependant, on peut souligner aussi le fait que des facteurs de risque vasculaire sont plus fréquemment retrouvés chez les patients épileptiques suivis sur une durée supérieure à 40 ans<sup>91</sup>. Par ailleurs, on note qu'une confusion isolée est plus évocatrice d'une autre pathologie que la crise épileptique. L'aphasie et les déficits neurologiques focaux, eux, étaient plus fréquents chez les patients faisant une crise d'épilepsie.

Dans les résultats on note une part importante d'électroencéphalogrammes normaux chez les patients ayant pourtant fait une crise d'épilepsie (E+), ce qui confirme l'hypothèse selon laquelle les EEG intercritiques chez les sujets âgés sont le plus fréquemment normaux. Parmi les anomalies relevées, les ondes lentes focalisées sont significativement plus fréquentes chez les patients ayant fait une crise d'épilepsie, ce qui avait été retrouvé aussi lors de la première étude. Par contre, un ralentissement diffus est plus souvent retrouvé chez les patients ayant une autre pathologie.

## **5.5 Le test de référence utilisé**

L'avis d'expert a été appliqué à tous les patients de l'étude. Ces experts, étaient différents de ceux de l'étude initiale rétrospective, ce qui a permis d'éviter un biais de confirmation d'hypothèse (biais qui consiste à privilégier les informations confirmant ses propres hypothèses).

Le test de référence utilisé peut être discuté car il s'agit d'un avis d'expert. Un avis d'expert reste une valeur discutable puisqu'il peut varier selon l'expert interviewé. Il n'est pas

totallement reproductible. Cependant, il s'agit du même test de référence que celui de l'étude rétrospective. De plus, on peut se demander quel autre test de référence aurait pu être choisi. Il n'y a actuellement aucun moyen diagnostique fiable à 100% pour le diagnostic d'épilepsie du sujet âgé, en dehors de la crise typique généralisée tonico-clonique devant témoin ou de l'enregistrement d'une crise à l'EEG. L'élément humain qui est sous-tendu par l'avis d'expert est, certes, un élément non reproductible mais il a tout de même l'avantage de prendre en compte le patient dans sa globalité, ce qu'un ordinateur est incapable de faire.

## 6) Conclusion

Le diagnostic de crise d'épilepsie du sujet âgé est difficile à établir, car le clinicien se voit souvent confronté à un tableau clinique non spécifique, parfois trompeur. Les crises partielles et symptomatiques aiguës prédominent chez ces sujets.

Cette pathologie est pourtant fréquente dans cette tranche d'âge, et pouvoir la repérer, et en traiter ses causes, souvent multifactorielles, représente un réel bénéfice pour le patient et en termes de Santé Publique. Le vieillissement de la population a rendu ce problème très actuel, mais il est pour l'instant sous-estimé.

Le raisonnement gériatrique basé sur le modèle de Bouchon 1+2+3, permet une approche globale de ces patients, en recherchant les multiples facteurs intriqués qui provoquent la crise. Les nouveaux antiépileptiques, lorsqu'ils sont indiqués, représentent des molécules de choix pour le traitement de l'épilepsie chez les sujets âgés, avec une efficacité et une tolérance satisfaisantes.

Des experts neurologues et gériatres se sont réunis pour développer un test diagnostique qui aiderait les médecins non-neurologues à dépister les crises d'épilepsie du sujet de 65 ans ou plus. Ce test qui se veut simple et efficace, permet, grâce à l'examen clinique, aux antécédents, et aux signes électroencéphalographiques, de déterminer un score.

C'est ce score électro-clinique, pour aider au diagnostic de crise d'épilepsie du sujet âgé, qui a été testé de manière prospective dans deux centres d'urgences en Aquitaine sur 15 mois et sur 90 patients. Les résultats de notre travail montrent que le score  $\geq 4$  était le plus pertinent, avec une sensibilité égale à 93% et une spécificité égale à 85%, ce qui en fait un test diagnostique tout à fait intéressant pour la pratique clinique. Le score, s'il est supérieur ou égal à 4, oriente le clinicien vers le diagnostic de crise d'épilepsie et l'incite à poursuivre les explorations en ce sens. Si ce score est inférieur à 4, il permet d'éliminer raisonnablement ce diagnostic.

Utiliser ce score électro-clinique dans les services d'urgences s'avère être une aide précieuse, pour identifier de manière simple et avec exactitude, la majorité des patients ayant besoin d'une évaluation complémentaire et éventuellement une évaluation épileptologique.

Des études prospectives supplémentaires dans d'autres services d'urgences français et/ou auprès des médecins généralistes sont nécessaires pour confirmer les résultats de notre étude.

En menant cette étude prospective, nous avons validé un outil de diagnostic original et pertinent des crises d'épilepsie du sujet âgé. Nous proposons qu'il soit diffusé largement à l'ensemble des praticiens concernés par la population gériatrique sur le plan national, afin d'améliorer la prise en charge des personnes âgées souffrant de cette pathologie. Pathologie qui deviendra dans l'avenir une question de Santé Publique de premier ordre, compte tenu du vieillissement inexorable de la population.

## Bibliographie

1. Leppik, I. E. Epilepsy in the elderly: scope of the problem. *Int. Rev. Neurobiol.* 81, 1–14 (2007).
2. Hauser, W. A. & Kurland, L. T. The epidemiology of epilepsy in Rochester, Minnesota, 1935 through 1967. *Epilepsia* 16, 1–66 (1975).
3. Werhahn, K. J. Epilepsy in the elderly. *Dtsch. Ärztebl. Int.* 106, 135–142 (2009).
4. Olafsson, E. *et al.* Incidence of unprovoked seizures and epilepsy in Iceland and assessment of the epilepsy syndrome classification: a prospective study. *Lancet Neurol.* 4, 627–634 (2005).
5. Tallis, R., Hall, G., Craig, I. & Dean, A. How common are epileptic seizures in old age? *Age Ageing* 20, 442–448 (1991).
6. Granger, N. *et al.* [First epileptic seizure in the elderly: electroclinical and etiological data in 341 patients]. *Rev. Neurol. (Paris)* 158, 1088–1095 (2002).
7. Lühdorf, K., Jensen, L. K. & Plesner, A. M. Epilepsy in the elderly: incidence, social function, and disability. *Epilepsia* 27, 135–141 (1986).
8. Loiseau, P., Guyot, M., Dartigues, J. F. & Loiseau, J. [Incidence of epileptic seizures in Gironde]. *Rev. Neurol. (Paris)* 143, 363–367 (1987).
9. Leppik, I. E. & Birnbaum, A. K. Treating epilepsy in the elderly: more art than science. *Cleve. Clin. J. Med.* 81, 499–500 (2014).
10. Leppik, I. E., Walczak, T. S. & Birnbaum, A. K. Challenges of epilepsy in elderly people. *Lancet Lond. Engl.* 380, 1128–1130 (2012).
11. Akamatsu, N., Tanaka, A., Yamano, M. & Tsuji, S. [Epilepsy in the elderly]. *Rinshō Shinkeigaku Clin. Neurol.* 54, 1146–1147 (2014).
12. Harston, S. Présentation clinique et pièges diagnostiques de l'épilepsie du sujet âgé. *Psychol. Neuropsychiatr. Vieil.* 5, 10–18 (2007).
13. Valton, L. & Jallon, P. Crises épileptiques et épilepsies du sujet âgé : données épidémiologiques. *Epilepsies* 21, 216–220 (2009).
14. Jallon P. [Epilepsy in adults and elderly subjects. Epidemiological aspects, therapeutic strategies]. *Praxis* 83, 1126–1131 (1994).
15. Collins, N. S., Shapiro, R. A. & Ramsay, R. E. Elders with epilepsy. *Med. Clin. North Am.* 90, 945–966 (2006).
16. Tallis, R., Boon, P., Perucca, E. & Stephen, L. Epilepsy in elderly people: management issues. *Epileptic Disord. Int. Epilepsy J. Videotape* 4 Suppl 2, S33–39 (2002).

17. Maillard, L., Segondy, M., Raffo, E., Ducrocq, X. & Vespignani, H. Complications traumatiques des crises épileptiques. *Epilepsies* 14, 47–52 (2002).
18. Cloyd, J. *et al.* Epidemiological and medical aspects of epilepsy in the elderly. *Epilepsy Res.* 68 Suppl 1, S39–48 (2006).
19. Haut, S. R., Katz, M., Masur, J. & Lipton, R. B. Seizures in the elderly: impact on mental status, mood, and sleep. *Epilepsy Behav. EB* 14, 540–544 (2009).
20. Brodie, M. J. & Kwan, P. Epilepsy in elderly people. *BMJ* 331, 1317–1322 (2005).
21. Stephen, L. J. & Brodie, M. J. Management of a first seizure. Special problems: adults and elderly. *Epilepsia* 49 Suppl 1, 45–49 (2008).
22. Paradowski, B. & Zagrajek, M. M. Epilepsy in middle-aged and elderly people: a three-year observation. *Epileptic Disord. Int. Epilepsy J. Videotape* 7, 91–95 (2005).
23. de Toffol, B. Épilepsie chez le sujet âgé. *EMC - Neurol.* 1, 330–344 (2004).
24. Dupont, S. *et al.* Diagnostic de crise d'épilepsie chez le sujet âgé : intérêt d'un score électro-radio-clinique d'orientation. *Psychol. Neuropsychiatr. Vieil.* 5, 25–30 (2007).
25. Derambure, P. Symptomatologie des crises d'épilepsie du sujet âgé. *Epilepsies* 21, 221–225 (2009).
26. Gueguen, B. & Soufflet, C. Place de l'EEG dans le diagnostic et le suivi de l'épilepsie du sujet âgé. *Psychol. Neuropsychiatr. Vieil.* 5, 47–53 (2007).
27. Greffard, S., Marquis, C., Lemaire, A. & Verny, M. Apport du raisonnement gériatrique devant une crise d'épilepsie chez un sujet âgé. *Psychol. Neuropsychiatr. Vieil.* 5, 19–23 (2007).
28. Bourg, V. Place des nouveaux antiépileptiques dans le traitement de l'épilepsie du sujet âgé. *Psychol. Neuropsychiatr. Vieil.* 5, 55–60 (2007).
29. Dupont, S. *et al.* Seizures in the elderly: development and validation of a diagnostic algorithm. *Epilepsy Res.* 89, 339–348 (2010).
30. Krämer, G. [Epileptic seizures and epilepsy in the elderly]. *Ther. Umsch. Rev. Thérapeutique* 58, 684–690 (2001).
31. Marasco, R. A. & Ramsay, R. E. Defining and diagnosing epilepsy in the elderly. *Consult. Pharm. J. Am. Soc. Consult. Pharm.* 24 Suppl A, 5–9 (2009).
32. Duncan, J. S., Sander, J. W., Sisodiya, S. M. & Walker, M. C. Adult epilepsy. *Lancet Lond. Engl.* 367, 1087–1100 (2006).
33. Sander, J. W. The epidemiology of epilepsy revisited. *Curr. Opin. Neurol.* 16, 165–170 (2003).

34. Hauser, W. A., Annegers, J. F. & Rocca, W. A. Descriptive Epidemiology of Epilepsy: Contributions of Population-Based Studies From Rochester, Minnesota. *Mayo Clin. Proc.* 71, 576–586 (1996).
35. Thomas, S. Epilepsy and services for older people. *Nurs. Older People* 14, 23–28; quiz29 (2002).
36. Belmin, J., Marquet, T., Oasi, C. & Pariel-Madjlessi, S. [Anti-epilepsy drugs and their use in the elderly]. *Presse Médicale Paris Fr.* 1983 29, 2143–2148 (2000).
37. de la Court, A., Breteler, M. M., Meinardi, H., Hauser, W. A. & Hofman, A. Prevalence of epilepsy in the elderly: the Rotterdam Study. *Epilepsia* 37, 141–147 (1996).
38. Helmers, S. L., Thurman, D. J., Durgin, T. L., Pai, A. K. & Faught, E. Descriptive epidemiology of epilepsy in the U.S. population: A different approach. *Epilepsia* 56, 942–948 (2015).
39. Tang, D. H. *et al.* Prevalence and Incidence of Epilepsy in an Elderly and Low-Income Population in the United States. *J. Clin. Neurol. Seoul Korea* 11, 252–261 (2015).
40. Gaxatte, C., Puisieux, F. & Derambure, P. Le seuil épileptogène change-t-il avec l'âge ? *Psychol. Neuropsychiatr. Vieil.* 5, 5–9 (2007).
41. Toffol, B. de. *Syndromes épileptiques et troubles psychotiques.* (John Libbey Eurotext, 2001).
42. Berg, A. T. *et al.* Révision Terminologique et Conceptuelle de l'organisation des crises épileptiques et des épilepsies: Rapport de la Commission de ILAE sur la Classification et la Terminologie, 2005–2009.
43. Fisher, R. S. *et al.* Crises épileptiques et épilepsie : définitions proposées par la Ligue internationale contre l'épilepsie et le Bureau international pour l'épilepsie. *Epilepsies* 17, 129–132 (2005).
44. Trinka, E. *et al.* A definition and classification of status epilepticus – Report of the ILAE Task Force on Classification of Status Epilepticus. *Epilepsia* n/a–n/a (2015). doi:10.1111/epi.13121
45. Perriol, M.-P., Delval, A. & Derambure, P. Questions sur l'épilepsie du sujet âgé. *Rev. Gériatrie* 31, (2006).
46. Treatment of convulsive status epilepticus. Recommendations of the Epilepsy Foundation of America's Working Group on Status Epilepticus. *JAMA* 270, 854–859 (1993).
47. Bottaro, F. J., Martinez, O. A., Pardal, M. M. F., Bruetman, J. E. & Reisin, R. C. Nonconvulsive status epilepticus in the elderly: a case-control study. *Epilepsia* 48, 966–972 (2007).



48. Dupont, S. & Crespel, A. États de mal épileptiques : épidémiologie, définitions et classifications. *Rev. Neurol. (Paris)* 165, 307–314 (2009).
49. Leppik, I. E. & Birnbaum, A. K. Epilepsy in the elderly. *Ann. N. Y. Acad. Sci.* 1184, 208–224 (2010).
50. Proposal for revised classification of epilepsies and epileptic syndromes. Commission on Classification and Terminology of the International League Against Epilepsy. *Epilepsia* 30, 389–399 (1989).
51. Hiyoshi, T. & Yagi, K. Epilepsy in the elderly. *Epilepsia* 41 Suppl 9, 31–35 (2000).
52. Cheng, S. Non-convulsive status epilepticus in the elderly. *Epileptic Disord. Int. Epilepsy J. Videotape* 16, 385–394 (2014).
53. DeLorenzo, R. J. *et al.* A prospective, population-based epidemiologic study of status epilepticus in Richmond, Virginia. *Neurology* 46, 1029–1035 (1996).
54. Silbert, L. C. *et al.* Cortical excitability and age-related volumetric MRI changes. *Clin. Neurophysiol. Off. J. Int. Fed. Clin. Neurophysiol.* 117, 1029–1036 (2006).
55. Alagona, G. *et al.* Transcranial magnetic stimulation in Alzheimer disease: motor cortex excitability and cognitive severity. *Neurosci. Lett.* 314, 57–60 (2001).
56. Di Lazzaro, V. *et al.* Noninvasive in vivo assessment of cholinergic cortical circuits in AD using transcranial magnetic stimulation. *Neurology* 59, 392–397 (2002).
57. Inghilleri, M. *et al.* Altered response to rTMS in patients with Alzheimer’s disease. *Clin. Neurophysiol. Off. J. Int. Fed. Clin. Neurophysiol.* 117, 103–109 (2006).
58. Tatum, W. O., Ross, J. & Cole, A. J. Epileptic pseudodementia. *Neurology* 50, 1472–1475 (1998).
59. Gueguen, B., Soufflet, C., Von Raison, F. & Vetel, J. M. Use of EEG and diagnosis of epileptic seizure in elderly in a geriatric centres setting. A descriptive pilot multicenter study. *Epilepsia* 44, 17–22 (2003).
60. Ludin, H. P. [Senile epilepsy]. *Praxis* 89, 917–922 (2000).
61. Krämer, G. Epilepsy in the elderly: some clinical and pharmacotherapeutic aspects. *Epilepsia* 42 Suppl 3, 55–59 (2001).
62. Bladin, C. F. *et al.* Seizures after stroke: a prospective multicenter study. *Arch. Neurol.* 57, 1617–1622 (2000).
63. Afsar, N., Kaya, D., Aktan, S. & Sykut-Bingol, C. Stroke and status epilepticus: stroke type, type of status epilepticus, and prognosis. *Seizure* 12, 23–27 (2003).
64. So, E. L., Annegers, J. F., Hauser, W. A., O’Brien, P. C. & Whisnant, J. P. Population-based study of seizure disorders after cerebral infarction. *Neurology* 46, 350–355 (1996).

65. Hommet, C. & Verny, M. Épilepsie et syndromes démentiels. *Epilepsies* 21, 245–253 (2009).
66. Hesdorffer, D. C., Hauser, W. A., Annegers, J. F., Kokmen, E. & Rocca, W. A. Dementia and adult-onset unprovoked seizures. *Neurology* 46, 727–730 (1996).
67. Mendez, M. & Lim, G. Seizures in elderly patients with dementia: epidemiology and management. *Drugs Aging* 20, 791–803 (2003).
68. Henny, C., Despland, P. A. & Regli, F. [Initial epileptic crisis after the age of 60: etiology, clinical aspects and EEG]. *Schweiz. Med. Wochenschr.* 120, 787–792 (1990).
69. Annegers, J. F., Hauser, W. A., Lee, J. R. & Rocca, W. A. Incidence of acute symptomatic seizures in Rochester, Minnesota, 1935-1984. *Epilepsia* 36, 327–333 (1995).
70. Ramsay, R. E., Rowan, A. J. & Pryor, F. M. Special considerations in treating the elderly patient with epilepsy. *Neurology* 62, S24–29 (2004).
71. Waterhouse, E. & Towne, A. Seizures in the elderly: Nuances in presentation and treatment. *Cleve. Clin. J. Med.* 72 Suppl 3, S26–37 (2005).
72. Marchal, C. Alcoolisme et épilepsie. *Crises Sevrage À 'épilepsie Alcool. Neurol.* 7, 115–120 (2004).
73. Bouchon, J.-P. Particularités diagnostiques et grands principes thérapeutiques en gériatrie. *EMC - Médecine* 1, 513–519 (2004).
74. Bodenmann, P., Ghika, J., Van Melle, G. & Bogousslavsky, J. [Neurological comorbidity in parkinsonism]. *Rev. Neurol. (Paris)* 157, 45–54 (2001).
75. Marasco, R. A. & Ramsay, R. E. Epilepsy in the elderly: medications and pharmacokinetics. *Consult. Pharm. J. Am. Soc. Consult. Pharm.* 24 Suppl A, 10–16 (2009).
76. Marasco, R. A. & Ramsay, R. E. Managing epilepsy: issues in the elderly. *Consult. Pharm. J. Am. Soc. Consult. Pharm.* 24 Suppl A, 17–22 (2009).
77. Perucca, E., Aldenkamp, A., Tallis, R. & Krämer, G. Role of valproate across the ages. Treatment of epilepsy in the elderly. *Acta Neurol. Scand. Suppl.* 184, 28–37 (2006).
78. Rowan, A. J. *et al.* New onset geriatric epilepsy: a randomized study of gabapentin, lamotrigine, and carbamazepine. *Neurology* 64, 1868–1873 (2005).
79. Brodie, M. J., Overstall, P. W. & Giorgi, L. Multicentre, double-blind, randomised comparison between lamotrigine and carbamazepine in elderly patients with newly diagnosed epilepsy. The UK Lamotrigine Elderly Study Group. *Epilepsy Res.* 37, 81–87 (1999).
80. Saetre, E., Perucca, E., Isojärvi, J., Gjerstad, L. & LAM 40089 Study Group. An international multicenter randomized double-blind controlled trial of lamotrigine and sustained-release carbamazepine in the treatment of newly diagnosed epilepsy in the elderly. *Epilepsia* 48, 1292–1302 (2007).

81. Nieto-Barrera, M. *et al.* A comparison of monotherapy with lamotrigine or carbamazepine in patients with newly diagnosed partial epilepsy. *Epilepsy Res.* 46, 145–155 (2001).
82. Aulakh, J. S. *et al.* Tolerability and effectiveness of lamotrigine in complex elderly patients. *J. Geriatr. Psychiatry Neurol.* 18, 8–11 (2005).
83. Lott, R. S. Lamotrigine: treatment of epilepsy in the elderly. *Consult. Pharm. J. Am. Soc. Consult. Pharm.* 18, 979–992 (2003).
84. Perucca, E. Pharmacokinetic variability of new antiepileptic drugs at different ages. *Ther. Drug Monit.* 27, 714–717 (2005).
85. French, J. Use of levetiracetam in special populations. *Epilepsia* 42 Suppl 4, 40–43 (2001).
86. Ferrendelli, J. A. *et al.* Use of levetiracetam in a population of patients aged 65 years and older: a subset analysis of the KEEPER trial. *Epilepsy Behav. EB* 4, 702–709 (2003).
87. Speller, A. *Epilepsie du sujet âgé: évaluation d'un outil d'aide au diagnostic des crises épileptiques.* (Université du droit et de la santé, 2010).
88. Forest, A., Cohen-Bittan, J., Ray, P. & Boddaert, J. Difficultés de la prise en charge du patient âgé en médecine d'urgence. *Cah. Année Gériatologique* 3, 43–47 (2011).
89. Yvon, A. *Les admissions aux urgences du Pôle Santé d'Arcachon.* (Université de Bordeaux, 2015).
90. Gibson, N. S. *et al.* Further validation and simplification of the Wells clinical decision rule in pulmonary embolism. *Thromb. Haemost.* 99, 229–234 (2008).
91. Sillanpää, M. *et al.* Childhood-onset epilepsy five decades later. A prospective population-based cohort study. *Epilepsia* 56, 1774–1783 (2015).

## SERMENT MEDICAL

Au moment d'être admise à exercer la médecine, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité. Mon premier souci sera de rétablir, de préserver ou de promouvoir la santé dans tous ses éléments, physiques et mentaux, individuels et sociaux.

Je respecterai toutes les personnes, leur autonomie et leur volonté, sans aucune discrimination selon leur état ou leurs convictions. J'interviendrai pour les protéger si elles sont affaiblies, vulnérables ou menacées dans leur intégrité ou leur dignité. Même sous la contrainte, je ne ferai pas usage de mes connaissances contre les lois de l'humanité.

J'informerai les patients des décisions envisagées, de leurs raisons et de leurs conséquences. Je ne tromperai jamais leur confiance et n'exploiterai pas le pouvoir hérité des circonstances pour forcer leurs consciences.

Je donnerai mes soins à l'indigent et à quiconque me les demandera.

Je ne me laisserai pas influencer par la soif du gain ou la recherche de la gloire.

Admis(e) dans l'intimité des personnes, je tairai les secrets qui me sont confiés. Reçu(e) à l'intérieur des maisons, je respecterai les secrets des foyers et ma conduite ne servira pas à corrompre les mœurs.

Je ferai tout pour soulager les souffrances. Je ne prolongerai pas abusivement les agonies. Je ne provoquerai jamais la mort délibérément.

Je préserverai l'indépendance nécessaire à l'accomplissement de ma mission. Je n'entreprendrai rien qui dépasse mes compétences. Je les entretiendrai et les perfectionnerai pour assurer au mieux les services qui me seront demandés.

J'apporterai mon aide à mes confrères ainsi qu'à leurs familles dans l'adversité.

Que les hommes et mes confrères m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses : que je sois déshonorée et méprisée si j'y manque.

---

## RESUME

Les crises d'épilepsie sont fréquentes chez le sujet âgé. Cependant, le diagnostic de ces crises n'est pas aisé. L'objectif de ce travail était de valider de façon prospective un algorithme pour aider au diagnostic des crises d'épilepsie chez le sujet de 65 ans et plus. Cet algorithme diagnostique, avait été élaboré préalablement par un groupe pluridisciplinaire, de gériatres et de neurologues, puis validé par une étude rétrospective multicentrique. Dans notre étude, cet algorithme a été traduit en score pour simplifier son utilisation, puis a été testé de façon prospective. L'étude a été réalisée dans 2 centres d'urgences de Gironde pendant 15 mois. Le score électro-clinique était appliqué à tous les patients. Ce score comportait 7 items (6 cliniques et 1 électroencéphalographique), chacun associé à un nombre de points.

90 patients de 65 ans ou plus, ont été inclus, aux urgences du CHU de Bordeaux et du CHR d'Arcachon. Les patients étaient inclus suite à une confusion (47%), une chute (21%), un malaise (20%), un trouble de conscience (14%), un signe neurologique focal (4%). Ce score était ensuite systématiquement comparé au diagnostic clinique des experts. C'est le score  $\geq 4$  qui s'est révélé le plus pertinent avec une sensibilité de 93% et une spécificité de 85%. Un score  $\geq 4$  devait faire évoquer le diagnostic de crise d'épilepsie. Un score  $< 4$  permettait d'éliminer raisonnablement cette hypothèse. Cette étude a validé le score électro-clinique pour le dépistage des crises d'épilepsie chez le sujet de 65 ans ou plus.

---

## ABSTRACT

Seizures are frequent in the elderly, but their diagnosis can be arduous. The objective of this work was to validate an algorithm for the diagnosis of seizures in elderly people by a prospective study. The algorithm was developed beforehand by multidisciplinary group of neurologists and geriatricians and was validated by a multicenter retrospective analysis. In our study, this algorithm has been translated into score to simplify its use. The score was tested prospectively in 2 emergency department in France for 15 months. It was applied to all patients. The score included 7 items (6 clinical items, 1 electroencephalographic item), each associated with a score. 90 elderly patients were included, in Bordeaux's Hospital, and in Arcachon's hospital. Patients were referred for a confusion (47%), a fall (21%), a faintness (20%), unconsciousness (14%), a transient focal deficit (4%). The diagnosis provided by the algorithm was compared to the clinical diagnosis of the experts. The score  $\geq 4$  was the most relevant. The sensitivity of the test was 93% and the specificity was 85%. A score  $\geq 4$  points suggest an epileptic seizure. A score  $< 4$  points, eliminated the diagnosis. In conclusion, this study validated the use of the diagnostic algorithm to help diagnosis epileptic seizures in the elderly

---

**Mots-clefs :** épilepsie, sujet âgé, score électro-clinique

**Keywords:** epilepsy, elderly, diagnostic-algorithm

---

**THESE DE DOCTORAT EN MEDECINE – SPECIALITE MEDECINE GENERALE**

UFR des SCIENCES MEDICALES, Université de Bordeaux 2, 146 rue Léo Saignat, 33 076 Bordeaux Cedex.