

# Vers un dépistage précoce de la maladie d'Alzheimer

Pauline Delmotte<sup>1</sup>, Fabian Lecron<sup>1</sup>, Laurent Lefebvre<sup>2</sup>, Laurence Ris<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Service de Management de l'Innovation Technologique,

<sup>2</sup> Service de Psychologie cognitive et Neuropsychologie, <sup>3</sup> Service de Neurosciences

## Contexte

La maladie d'Alzheimer a été décrite dans le début des années 1900

A ce jour, il y a plus de 50 millions de personnes touchées par cette maladie dans le monde (d'après l'organisation mondiale de la santé)

Principaux symptômes :

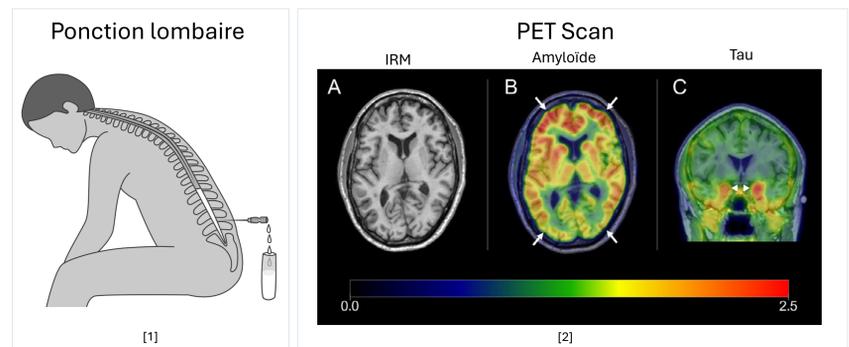
- Perte de mémoire
- Difficultés dans les tâches quotidiennes
- Problèmes de langage
- Désorientation dans le temps et l'espace
- Perte d'autonomie

## Diagnostic actuel

Molécules impliquées dans la maladie

- Peptide amyloïde beta
- Protéine tau

Méthodes actuelles qui permettent de détecter la maladie :



Malheureusement, ces techniques sont invasives et coûteuses

## But

Notre objectif est d'avoir un outil moins coûteux et moins invasif qui permettrait de déceler plus tôt la maladie. L'idée est de pouvoir traiter les patients le plus tôt possible et ainsi espérer une meilleure évolution.

## Méthodologie

### Electroencéphalogramme (EEG)



EEG au repos de quelques minutes (yeux ouverts + yeux fermés)

### Analyse sanguine



Détection de la présence de protéines Tau et de peptides amyloïdes beta grâce à la technologie SIMOA (*Single Molecule Array*)

Détermination des allèles pour le gène APOE (APOE-ε4)

### Evaluation neuropsychologique

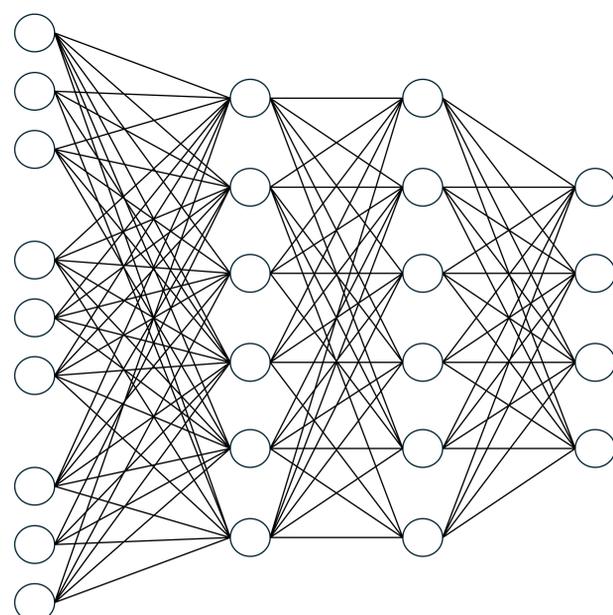


Questionnaires (autonomie, réserve cognitive,...)

Tests psychoaffectifs (dépression et anxiété)

Tests neurocognitifs (fonctionnement cognitif général, mémoire épisodique,...)

## Modèle



Maladie d'Alzheimer

Déficience cognitive légère

Déclin cognitif subjectif

Contrôle sain

Un modèle d'intelligence artificielle est-il capable de catégoriser les patients ?

Pour savoir si notre modèle prédit correctement l'évolution du patient, nous avons besoin de plusieurs prises de données à différents points temporels sur chaque patient

## Remerciements

Cette recherche est financée par la Fondation Recherche Alzheimer

## Références

[1] <https://santebd.org/les-fiches-santebd/examens-medicaux/je-vais-avoir-une-ponction-lombaire>

[2] Rowley P.A., Samsonov A.A., Betthausen T.J., Pirasteh A., Johnson S.C., Eisenmenger L.B. (2020), Amyloid and Tau PET Imaging of Alzheimer Disease and Other Neurodegenerative Conditions, *Elsevier* 41(6):572-583