

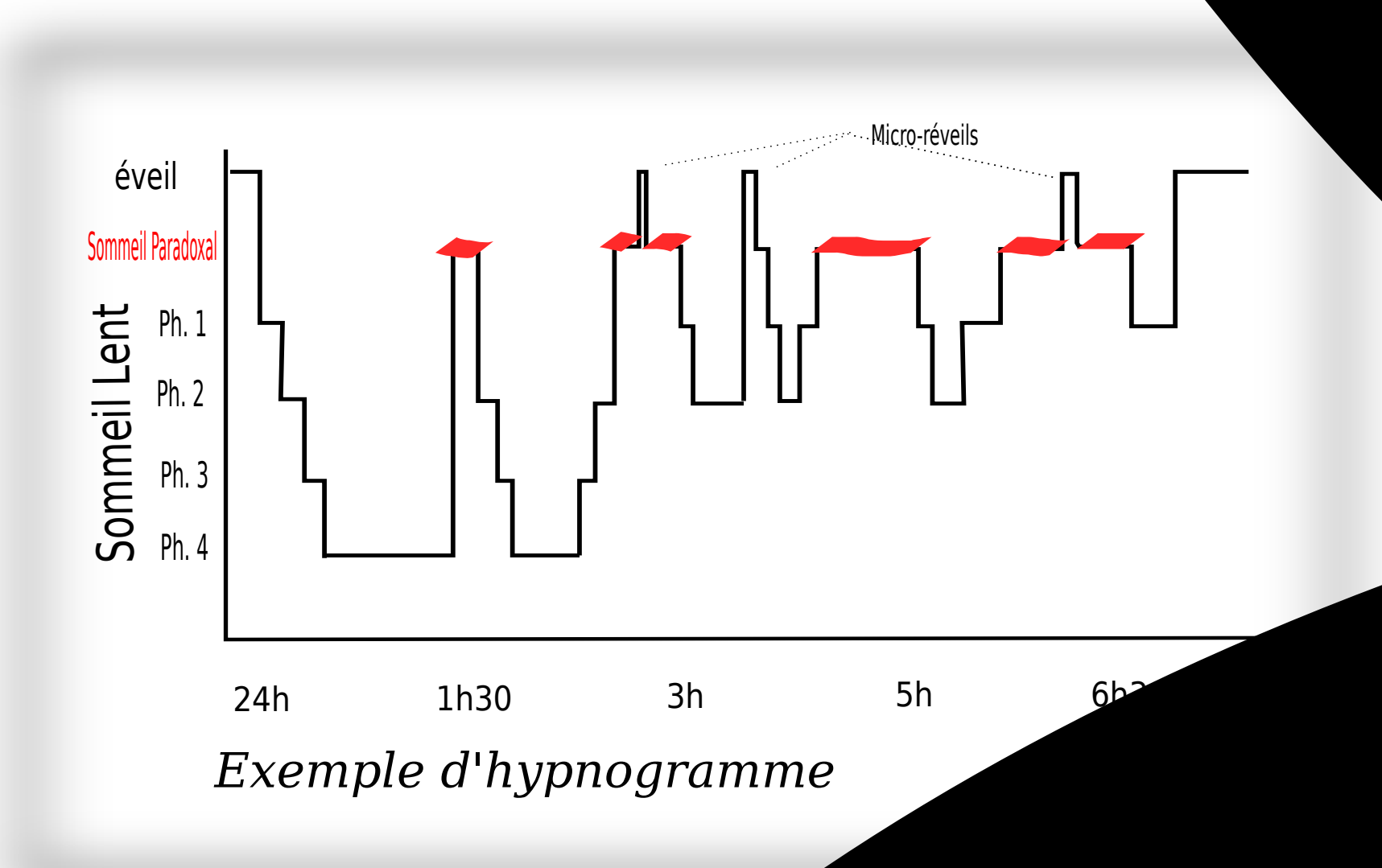
EEG, et quelques questions de méthodologie.

Thomas Abernot^{1,2}, Fabien Perrin², Florent Collet², Andréa Corneillie²,
Centre de Neurosciences Cognitives et Psychoacoustiques (CRNL) (Centre de Neurosciences de Lyon), ³Hospices civils de Lyon

encadré par Fabien Perrin, entame une thèse sur la **régression des veille-sommeil** chez les personnes dans le **coma**. Son travail utilise des autres capteurs physiologiques et environnementaux. À l'issue de son analyse, il espère déceler des traces physiologiques de « **cycles**», signe d'une évolution positive pour le patient.

de la lecture
hypogrammes,
un état de
une seule.

depuis peu, cette
différents de
et lui décident
angle de vue:
statistique, de
Andréa Corneillie et
de traitement du
dans les questions de
et d'étude de la
de **data-mining**.

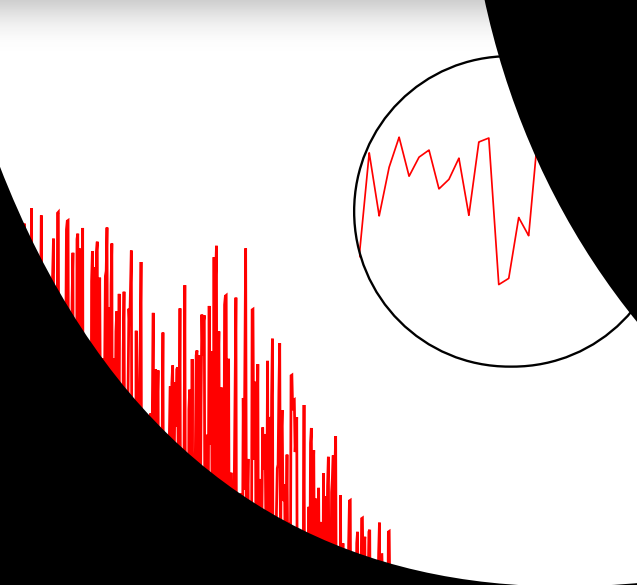


nalité :
...

Ils travaillent donc à construire
d'un certain nombre d'**opérateurs**
décrire le signal : choisir, intégrer,
de différent ou de semblable
la présence de cycles et de

mesures de **complexité**
à des notions d'algèbre

l'information, l'entropie
la quantité d'information
un message
variantes de cette
une de manière
information élémentaire



Échantillonnage :
La fréquence d'échantillonnage des signaux peut avoir une influence sur les descripteurs. Comment identifier les cas particuliers et les éviter ?

Échelle

▲ Ci-dessus : A la lecture d'un signal brut en différents « états ». Elle a été obtenue par moyennes glissantes, à partir d'un ensemble de descripteurs de ces états (moyenne, entropie, detrended fluctuating analysis...), et aucune information sur la succession des états n'est prise en compte. À l'issue d'un hypogramme, cette construction algorithmique ne présuppose pas la nature des différents états, qui sont construits par association de fenêtres semblables.

► Ci-contre : Ne sont-elles capables de distinguer les patients eux-mêmes ? Pour essayer de répondre à cette question, les mesures précédentes sont réalisées sur les signaux complets. Une analyse factorielle permet d'identifier l'espace permettant le mieux de distinguer les patients.

Python

- Types de l'analyse**
- Solutions Python**
- Numpy**
Point de départ de l'ensemble des bibliothèques de calcul scientifique en Python.
- Neo**
Modèle de données d'électroencéphalogramme.
- Visualiser**
Visualiser les données, les comparer, à plusieurs échelles, pour comprendre un résultat.
- Matplotlib, Seaborn**
Visualisation statique de données, 'figures' démonstratives.
- Scipy**
Large bibliothèque comprenant notamment des fonctions de traitement du signal, de statistiques, et d'autres.
- Pyeeg**
Petite bibliothèque proposant quelques fonctions d'analyse du signal électroencéphalographique.
- Faciliter les calculs**
Paralléliser, calcul fenêtre par fenêtre...
- Laisser une trace**
de ses tentatives, de ses explorations de bibliothèques, pour pouvoir les partager, les retrouver...
- Classer/Segmenter**
les signaux. Le coeur de l'analyse automatique.
- Évaluer**
les résultats des analyses.

