



Chronolife

Fusion de données médicales par biomimétisme, ou comment agréger des données multidimensionnelles par l'intelligence artificielle

25 avril 2019

Guillaume Chenegros
Directeur Technique



FUSION DE DONNÉES

Etape cruciale dans le processus d'analyse de données

- **Définition :** *La fusion est un processus multi-niveaux et à facettes multiples ayant pour objet la détection automatique, l'association, la corrélation, l'estimation et la combinaison d'informations de sources singulières et plurielles*
- Un processus compliqué à mettre en œuvre en informatique

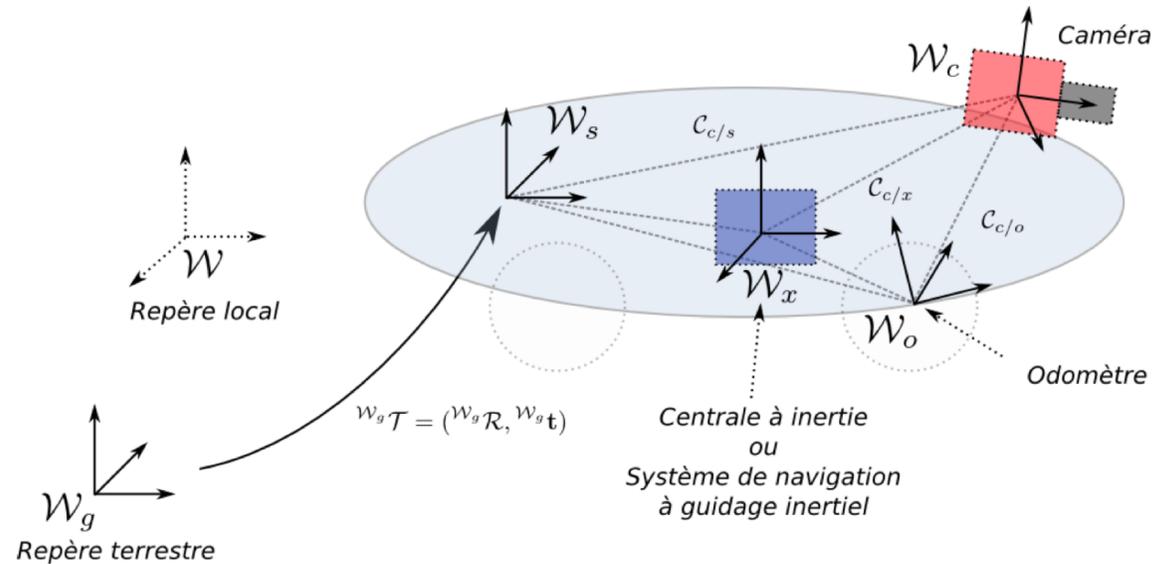
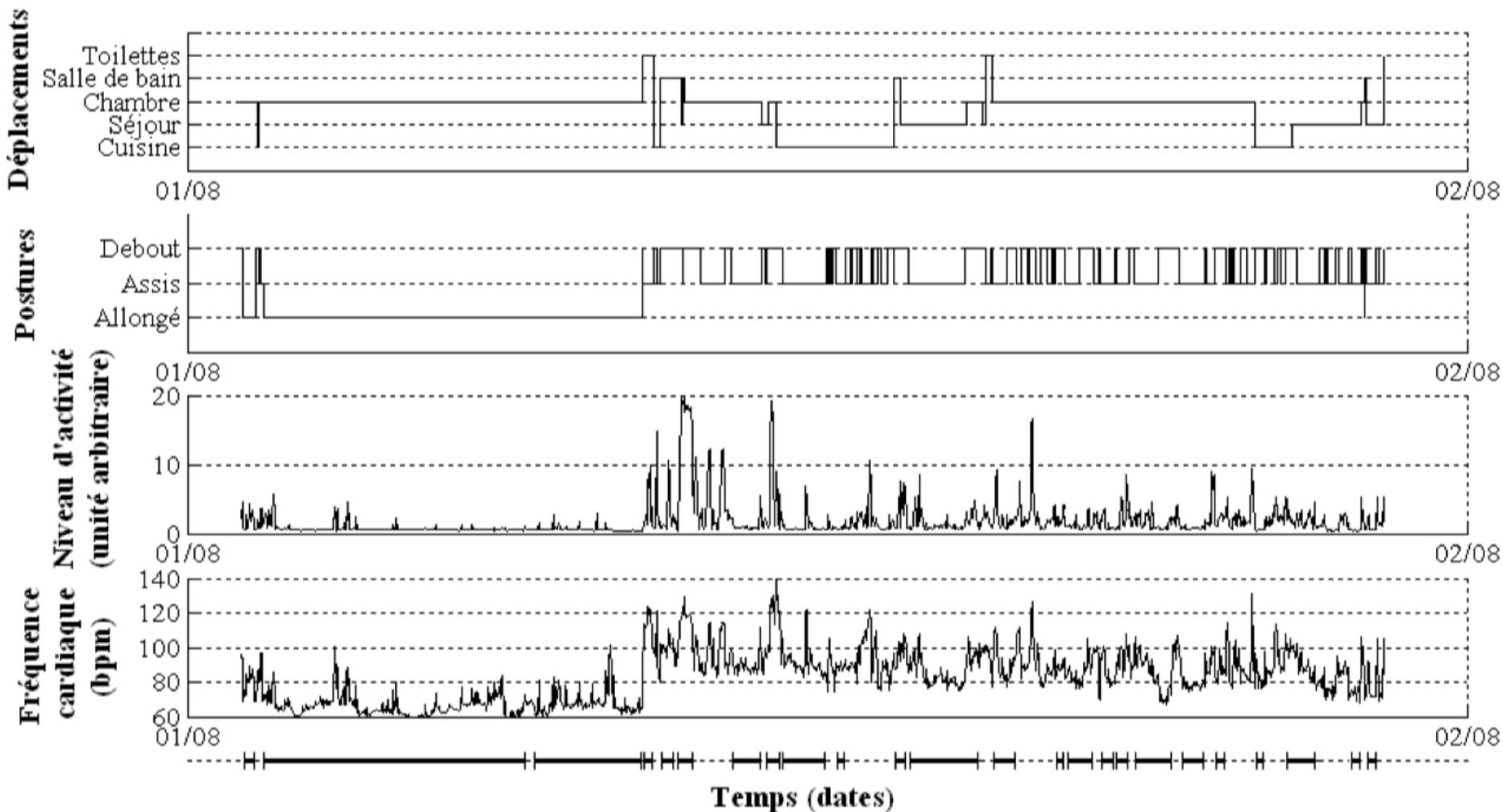


Illustration avec des données multiparamétriques

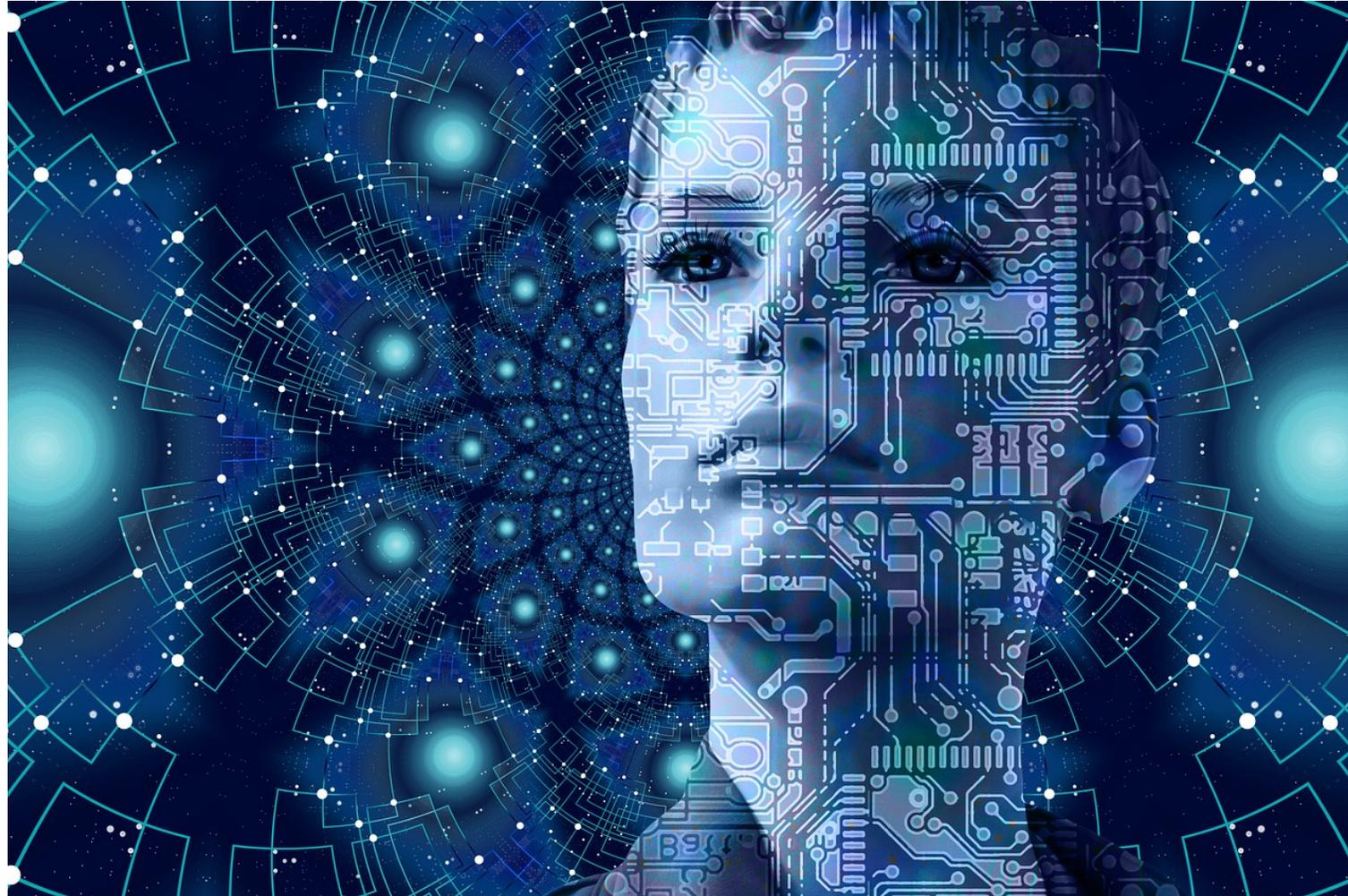


Source : Thèse Florence Duchêne, 2005



BIOMIMÉTISME

Fonctionnement du cerveau

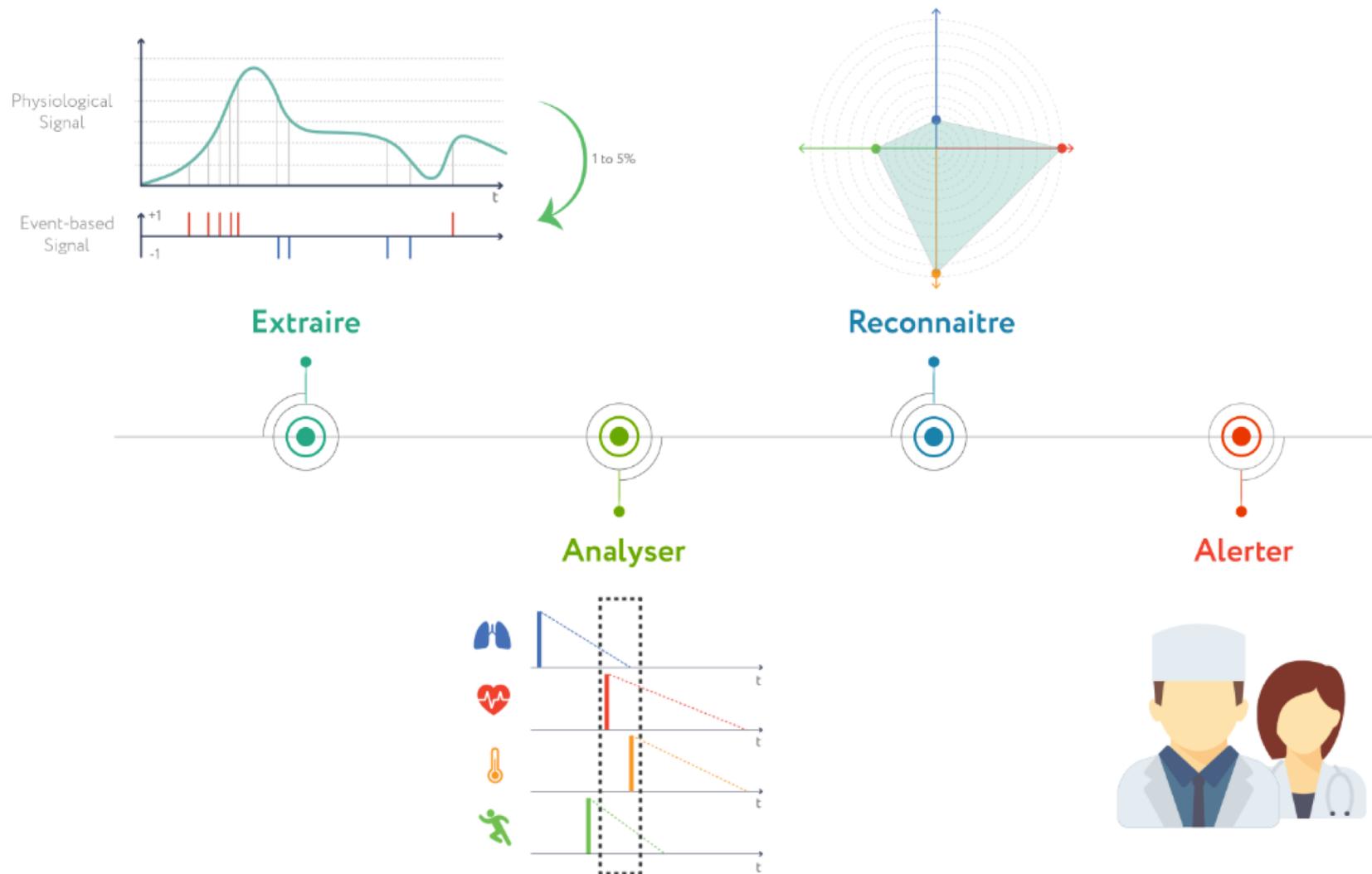


ATIS
VS.
Conventional Camera



EXEMPLE

Fusion de données multiparamétrique par biomimétisme



- Compacité
- Efficacité
- Performance
- Prédiction
- Auto apprentissage continu

Exemple : application à la détection de l'apnée du sommeil

Features	Sensitivity	Specificity	F1-score
Apnea (Respiratory) – No noise DB	78%	71%	74%
Apnea (Respiratory + ECG) – No noise DB	89%	90%	89,5%
Apnea (Respiratory + ECG) - noisy DB	73%	70%	71%
Apnea (Respiratory + ECG + EEG + SpO2) – noisy DB	89%	90%	89,5%
Atrial Fibrillation (ECG) - HOTS	100%	94%	97%
Atrial Fibrillation (ECG) – Zabihi et Al. 2017			81,7%

Conclusion

- La fusion de données multiparamétrique est aujourd'hui possible
- Le biomimétisme permet de fusionner des données médicales multidimensionnelles et de nature très différente
- Cette approche multimodale permet d'alimenter des algorithmes d'IA pour faire de l'analyse prédictive, du diagnostic automatique

MERCI pour votre attention

Contact : gchenegros@chronolife.net