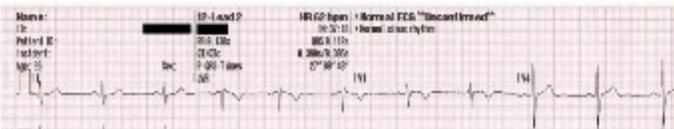


## Biostatistiques

**Quoi :** Collecter, analyser et traiter des séries de données biologiques.

### F1) Exemple d'ECG



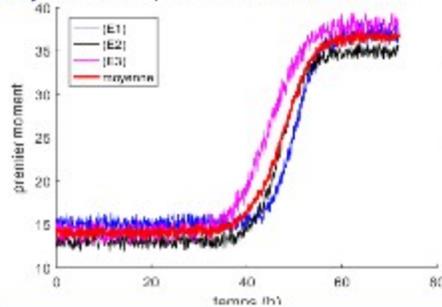
### Pour quoi :

- \* Expliquer la variable de sortie en fonction de variables d'entrée connues.
- \* Gérer le nombre variable de données bio.
- \* Comprendre et prédire des évolutions. Distinguer ce qui est "normal" et ce qui dénote d'un changement.
- \* Adapter une démarche, une thérapie.

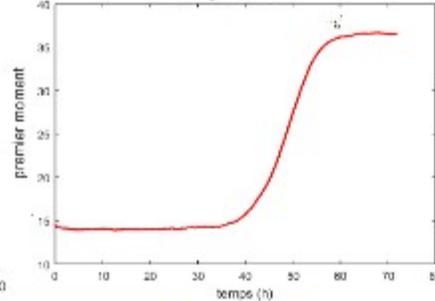
### Comment :

- \* Proposer des (fonctions de) liens adaptées entre les entrées et la sortie.
- \* Définir des intervalles de confiance.
- \* Valider puis tester le modèle.

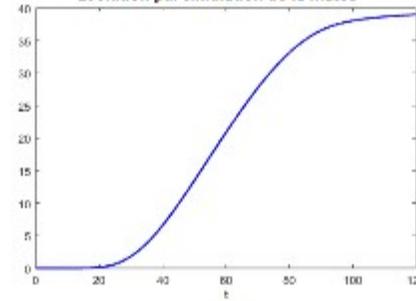
### F2.a) Evolution expérimentale de la masse (3 suivis)



### Moyenne lissée



### Evolution par simulation de la masse



## Biomathématiques

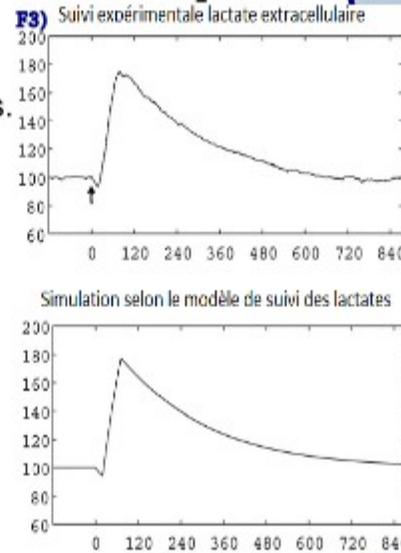
**Quoi :** Modéliser des phénomènes et processus biologiques.

### Pour quoi :

- \* Déterminer les agents et interactions sensibles.
- \* Aborder le squelette de la dynamique.
- \* Tester des hypothèses thérapeutiques à faible coût et rapidement.

### Comment :

- \* Modéliser et analyser un système d'équations adapté au problème biologique.
- \* Confronter des simulations du modèle aux données. Réajuster si nécessaire.

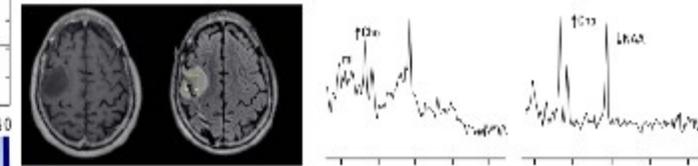


## Bio-informatique

**Quoi :** Résoudre un problème scientifique donné par la biologie grâce à l'informatique et aux outils mathématiques

### Pour quoi :

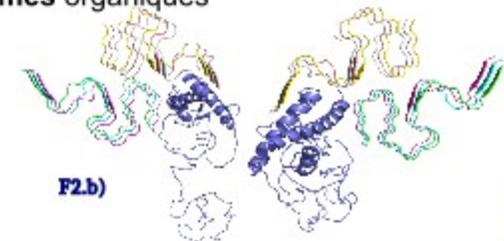
- \* Optimiser la quantité d'information obtenues par l'expérience. Gérer de grosses bases de données.
- \* Prédire par comparaison des structures moléculaires, des interactions de médicaments
- \* Traiter l'image ou les valeurs expérimentales.



F4) IRM et SRM d'un gliome de bas grade. De gauche à droite : T2 flair, T1, TE court, TE long.

### Comment :

- \* Développer des codes ou logiciels pour l'acquisition et/ou le traitement de données
- \* Simuler des écosystèmes, des mécanismes organiques



F2.b)

## BUTS COMMUNS :

Comprendre l'évolution d'un système biologique et selon quels facteurs. Prédire les évolutions possibles. Adapter une démarche thérapeutiques. Tirer le maximum des ressources à disposition pour limiter les coûts, la durée d'acquisition et les méthodes invasives.