

# PH302 - Introduction to biosignals



## Présentation

**Code interne :** EE9PH302

---

## Description

Bioélectricité & Électrophysiologie et traitement du signal associé, etc.

EN:

Bioelectricity & Electrophysiology and associated signal processing, etc.

---

## Objectifs

L'objectif principal est d'examiner les phénomènes électriques et électromagnétiques qui surviennent dans les tissus biologiques et de comprendre comment les mesurer.

Le cœur pris comme une source de phénomènes électriques dans le corps illustrera les concepts généraux.

Une autre section du module pourra éventuellement être dédiée à une introduction sur la spectroscopie d'impédance.

Mots-clefs :

- Potentiel bioélectrique ;
- Sources et conducteurs bioélectriques ;
- Tensions et courants produits par les cellules vivantes ;
- Interface d'électrode ;
- Mesure électrique de l'activité électrique du cœur ;
- Traitement du signal associé pour la physiopathologie.

Plan:

Le cours dédié aux phénomènes électriques et électromagnétiques dans les tissus biologiques traite de :

[Chapitre #1] Les organes : Sources et Champs de potentiels électriques ;

[Chapitre #2] Le corps : conducteur de volume ;



[Chapitre #3] Les électrodes : Mesure des biopotentiels ;

[Chapitre #4] Traitement du signal pour l'analyse de l'activité électrique du cœur.

EN:

The main objective is to examine the electric and electromagnetic phenomena which arise in biological tissues; and to understand how to measure them.

The application to the heart as an electrical source in the body will illustrate the general concepts.

Another section of the module might be dedicated to introducing biomedical imaging.

Keywords:

- \* Bioelectric potential;
- \* Bioelectric sources and conductors;
- \* Voltage and current produced by living cells;
- \* Electrode interface;
- \* Electric measurement of the electric activity of the heart;
- \* Physiopathological driven signal processing;

Outline:

The section dedicated to electric and electromagnetic phenomena in biological tissues may involve:

[Chapter #1] The organs: Sources and Fields of electrical potentials;

[Chapter #2] The body: volume conductor;

[Chapter #3] The electrodes: Measuring biopotentials;

[Chapter #4] Signal Processing for analysis of the electrical activity of the heart.

---

## Heures d'enseignement

CI	Cours Intégré	3h
TDM	Travaux Dirigés sur Machine	4h
TI	Travaux Individuels	12h

---

## Pré-requis obligatoires

Connaissances de base en électromagnétisme.

EN:

Basic knowledge on electromagnetism.

---

## Modalités de contrôle des connaissances



## Évaluation initiale / Session principale - Épreuves

Type d'évaluation	Nature de l'épreuve	Durée (en minutes)	Nombre d'épreuves	Coefficient de l'épreuve	Note éliminatoire de l'épreuve	Remarques
Contrôle Continu Intégral	Contrôle Continu			1		

## Seconde chance / Session de rattrapage - Épreuves

Type d'évaluation	Nature de l'épreuve	Durée (en minutes)	Nombre d'épreuves	Coefficient de l'épreuve	Note éliminatoire de l'épreuve	Remarques
Epreuve terminale	Oral	30		0.7		documents autorisés calculatrice autorisée

## Infos pratiques

### Contacts

#### Responsable module

Florian Kolbl

✉ Florian.Kolbl@bordeaux-inp.fr

Adrien Vincent

✉ Adrien.Vincent@bordeaux-inp.fr

Sylvie Renaud

✉ Sylvie.Renaud@bordeaux-inp.fr