



UNIVERSITÉ DE  
MONTPELLIER

# Master Biologie-Santé Montpellier



Master  
Biologie-Santé  
Montpellier

## Réunion de rentrée 2024-2025

- **Présentation générale**
- **Unités d'Enseignement (UE) de Tronc Commun**
  - Biologie Cellulaire
  - Communication cellulaire et Signalisation
  - Génomique Fonctionnelle
  - Statistiques appliquées à la biologie
  - Biologie Structurale
  - Recherches actuelles en immunologie
  
- **Stage M1 : 4 septembre à 11H**

## Responsables Master

Cyril Rivat ([cyril.rivat@umontpellier.fr](mailto:cyril.rivat@umontpellier.fr))

Stefan Matecki ([stephan.matecki@umontpellier.fr](mailto:stephan.matecki@umontpellier.fr))

## Secrétariats

Sciences : Julie Mares ([fds-masterbs@umontpellier.fr](mailto:fds-masterbs@umontpellier.fr))

Santé : Jemima Rushton ([med-master@umontpellier.fr](mailto:med-master@umontpellier.fr))

## Apprentissage / Alternance

Michel Vignes ([michel.vignes@umontpellier.fr](mailto:michel.vignes@umontpellier.fr))

## MASTER BIOLOGIE SANTÉ

Plaquette de Présentation

Candidature M1

Candidature M2

### PRÉSENTATION GÉNÉRALE

Le master Biologie-Santé est organisé en 12 parcours couvrant un large choix de formation et de débouchés vers la recherche en biologie et en santé dans des structures publiques et privées ou vers des métiers techniques et de réglementation, en biotechnologie pour la santé, pour le médicament, en neuroprothèses et en essais cliniques.

Ce master porté par les facultés de Médecine, de Pharmacie et des Sciences de l'Université de Montpellier permet à l'offre de formation une réelle cohérence et transdisciplinarité.

Cette formation s'adresse aussi bien à des étudiants issus du domaine des sciences et technologies qu'à des étudiants issus du domaine de la santé (médecins, pharmaciens, odontologistes)

### SAVOIR-FAIRE ET COMPÉTENCES

#### Compétences communes à l'ensemble des parcours types de cette formation :

Compétences communes à l'ensemble des parcours types de cette formation : Le master Biologie Santé repose sur un socle fort de formation commune en M1. Cette formation, partagée par l'ensemble des parcours est portée par la présence d'UE obligatoires à choix restreint, qui se concentrent sur des domaines de la biologie fondamentale incluant Biologie cellulaire et moléculaire, Génomique, Biologie Structurale, Immunologie, mais également une formation commune en statistique appliquée à la Biologie et en connaissance du monde de l'Entreprise et valorisation des brevets.

## LES PARCOURS

### Parcours à la Faculté des Sciences

Cancer Biology

Epigenetics, Genetics and Cell Biology (EpiGenBio)

IBIS (Ingénierie thérapeutique et bioproduction en biotechnologie santé)

Infection Biology

Médecine Expérimentale et Régénératrice

Neurosciences

Quantitative Biology (qBIO)

### Parcours à la Faculté de Pharmacie

Chimie Médicinale Translationnelle (CMT)

Neuroprothèse, Sensorielle et Motrice

IBIS (Ingénierie thérapeutique et bioproduction en biotechnologie santé)

Dynamic of Emergence of Infectious Diseases (DYNAMEID) – pour les étudiants inscrits dans des Universités partenaires principalement en Asie

### Parcours à la Faculté de Médecine

Management de Projet et innovation en Biotechnologie (BIOTIN)

Gestion et évaluation des essais thérapeutiques

Master double diplôme Cancer-Biology/IAE et MER/IAE

## CANCER – BIOLOGY

### RESPONSABLES

[William Jacot](#)

[Marie-Alix Poul](#)

[Stéphane Bodin](#)

▼ Semestre 7

► Semestre 8

#### Les Unités d'enseignements (UE)

- obligatoires

[HAV705V Cellular pathophysiology and cancer \(5 ECTS\)](#)

[HAV703V Cell Biology \(5 ECTS\)](#)

- à choix (2 ou 3)

[HAV710V Functional Genomics \(5 ECTS\)](#)

[HAV719V Recherches actuelles en immunologie \(5 ECTS\)](#)

[MAM1GTNS Statistiques appliquées à la biologie \(5 ECTS\)](#)

- à choix large (1 ou 2)

[HAV701V Bases moléculaires et métaboliques des maladies héréditaires \(5 ECTS\)](#)

[PAM1MPHM Pharmacologie moléculaire et thérapeutique \(5 ECTS\)](#)

## HAV703V CELL BIOLOGY

### RESPONSABLES

[Stéphane Bodin](#)

[François Fagotto](#)

Crédits : 5 ECTS

### Intervenants

Ariane Abrieu

Stephen Baghdiguian

Stéphane Bodin

Simon Descamps

Catherine Panabières

Michel Vidal

### Objectifs

Approfondir et compléter les notions acquises en Licence.

Maîtrise par les étudiants des niveaux d'intégration des régulations cellulaires

### Observation

Le contrôle continu consiste à l'analyse d'articles scientifiques proposés lors des séances de TD.

### Description

L'UE est composée de 33h de CM et 18h de TD.

Chapitres traités :

**1** Régulation de la dynamique du cytosquelette, adhérence & signalisation cellulaire, polarité cellulaire (10.5h CM)

**2** Régulation du cycle cellulaire (4.5h CM)

**3** Régulation du trafic intracellulaire (4.5h CM)

	<b>PARCOURS</b>	<b>Responsables</b>
<b>Faculté des Sciences</b>	<b>Epigenetics, Genetics and Cell Biology (EpiGenBio)</b>	<b>A.M. Martinez, F. Fagotto</b>
	<b>Quantitative Biology (qBIO)</b>	<b>L. Ciandrini, C. Bechara</b>
	<b>Cancer Biology</b>	<b>M.A Poul, W. Jacot, S. Bodin</b>
	<b>Infection Biology</b>	<b>M. Lamarque, Y. Simonin, V. Foulongne</b>
	<b>Neurosciences</b>	<b>C. Rivat, F. Rassendren</b>
	<b>Médecine Expérimentale et Régénératrice (MER)</b>	<b>J.Y. Le Guennec A. Vincent-Fagot, M. Demion (M1)</b>
<b>FdS/FdP</b>	<b>Ingénierie et Bioproduction en Biotechnologies – Santé (IBIS)</b>	<b>A.D. Lajoix, E. Grousseau</b>
<b>Faculté de Pharmacie</b>	<b>Chimie Médicinale Translationnelle (CMT)</b>	<b>A. Chavanieu, J. Chopineau</b>
<b>Faculté de Médecine</b>	<b>Management de Projet et innovation en Biotechnologie (BIOTIN)</b>	<b>P. Berta, C. Hirtz, C. Siatka</b>
	<b>Gestion et Evaluation des essais thérapeutiques (GET)</b>	<b>Y-M. Pers, A. Fichard-Carroll</b>
	<b>Interdisciplinary in lab (IDIL)</b>	<b>R. Cerdan, S. Matecki</b>

## Règles d'obtention du diplôme (ROD)

- 30 ECTS par semestre (S7 et S8)
- **Pas de compensation annuelle : les semestres ne se compensent pas**

*Obtention du M1 si :*

*Note moyenne des UEs semestre 7  $\geq 10$*

*Note moyenne des UEs semestre 8  $\geq 10$*

- Semestre 7 : UEs obligatoires et UEs à choix
- Semestre 8 : UE Anglais, UE Stage, UE TER, UE à choix



## Exemple de structuration

### Master 1 S7

### Master 1 S8

UEs obligatoires

UEs de « Tronc commun » (obligatoires ou au choix)

2 ou 3 parmi 6

- Communication cellulaire
- Biologie cellulaire
- Biologie Structurale
- Statistique appliquée à la biologie
- Recherche actuelle en immunologie
- Génomique fonctionnelle

UEs au choix

Anglais  
Stage  
TER  
1 UE

## Récapitulatif administratif

- Inscriptions (administrative et pédagogique)
- Emploi du temps
- Réunion stage M1

## Inscription pédagogique (IP)



Ne peut être réalisée que si l'inscription administrative est finalisée

**A retourner par mail avant le 20 septembre**

Inscription pédagogique à renvoyer à

[julie.mares@umontpellier.fr](mailto:julie.mares@umontpellier.fr)

**MASTER SCIENCES, TECHNOLOGIES, SANTE  
2022-2023**

**CONTRAT PEDAGOGIQUE**

NOM (en majuscule) : ..... Prénom (en majuscule) : .....  
Date de naissance : .....  
N° d'étudiant : .....  
Adresse électronique : .....

Semestre 7     Semestre 8     Semestre 9     Semestre 10

**Rappel de l'inscription administrative :**

Mention : Biologie Santé

Parcours : .....

Code UE	Intitulé UE	Ects

**ATTENTION :**

Ce contrat pédagogique doit être validé par le responsable du parcours, ou de la spécialité, ou de la mention

**VISA DU RESPONSABLE DE PARCOURS OU DE LA SPECIALITE, OU DE LA MENTION**

NOM : ..... Prénom : .....

Date : ..... Signature



# MASTER BIOLOGIE- SANTÉ



## UE d'anglais (S8)

Responsable Mme Sonia Chalbi

**Test d'anglais à faire sur Moodle**



# MASTER BIOLOGIE- SANTÉ



## Les stages (S8)

**Responsable Agnès Fichard-Carroll**

*Réunion le 5 Septembre à 11h*

## Présentation d'UEs (Tronc commun + Gros effectifs)

Semestre 7

[HAV703V Cell Biology](#)

HAV706V Communications cellulaires et signalisation

HAV710V Functional Genomics

HAV712V Biologie structurale

[HAV718V Physiologie et Homéostasie intégrée](#)

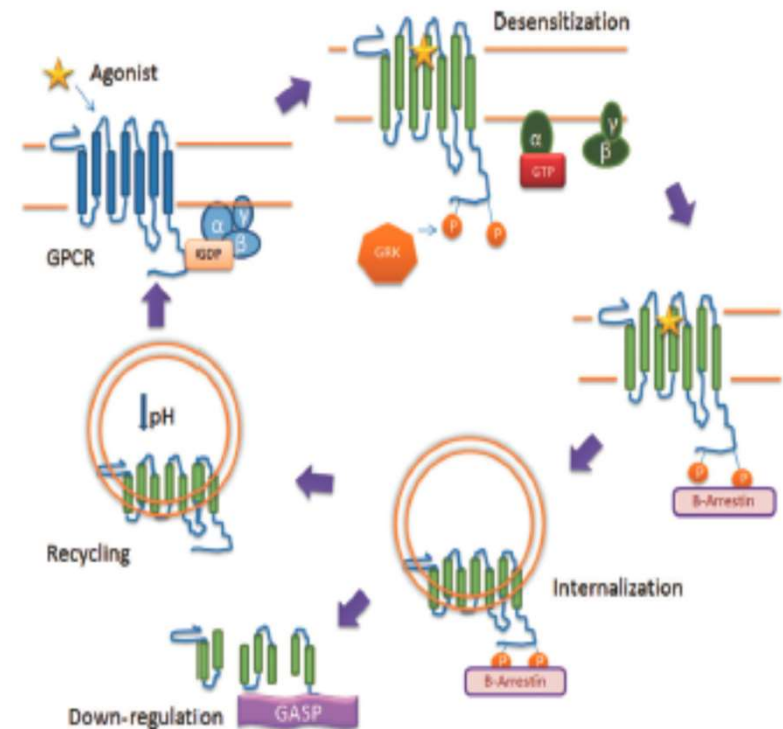
HAV719V Recherche actuelle en immunologie

[HAV721V Exploration fonctionnelle et recherche translationnelle](#)

MAM1GTNS Statistiques appliquées à la biologie

## Thématiques

- Les éléments membranaires de la communication cellulaire (récepteurs, canaux ioniques,...) et intracellulaires (seconds messagers, voies de signalisation intracellulaires,...)
- Rappels de pharmacologie
- Signaux activés par les récepteurs couplés aux protéines G
- Le signal calcique: cellules immunitaires
- Voies intracellulaires d'apoptose et de résistance au stress oxydant
- Exemple particulier de communication cellulaire :  
le système endo-cannabinoïde
- Exemple d'intégration des signaux :  
la cellule  $\beta$ -pancréatique
- Exemple intégré de 'communication':  
la barrière hémato-encéphalique
- Exemple très intégré de 'communication':  
cerveau – microbiote intestinal





### **Intervenants**

Morgane Bayle, UFR Pharmacie

Catherine Oiry Cuq, UFR Pharmacie

Anne Vincent, FdS

Jérémie Neasta, UFR Pharmacie

Julien Roussel, FdS

Michel Vignes, FdS

### **Emploi du temps**

CM : Jeudi de 16h45 à 20h

Début des cours : le 12 septembre 2024 - Amphi 5.06

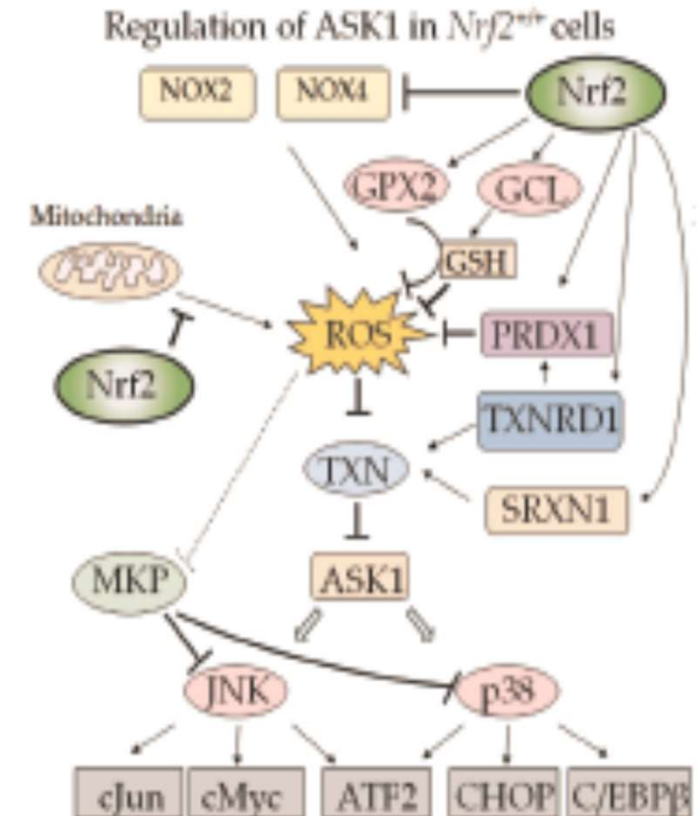
TD : 6 séances (après les vacances de novembre)

Jeudi 18h30-20h00 étudiants de Santé

Lundi 9h45-11h15

### **MCC**

Ecrit 100%



### Skills to be acquired:

**Knowledge** of the mechanisms of the maintenance, transmission and expression of genomes, as well as the functional genomics techniques allowing their study.

**How to interpret** functional genomics experimental results and acknowledging their limitations

**Actively participating** to scientific discussions

### Methods:

Lectures and conferences 32h

« TD »: article presentations + discussion 15h

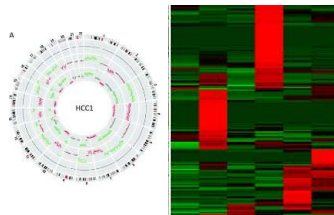
### Evaluation:

Interventions throughout the semester	1%
Oral presentation (TD)	29%
Final written exam	70%



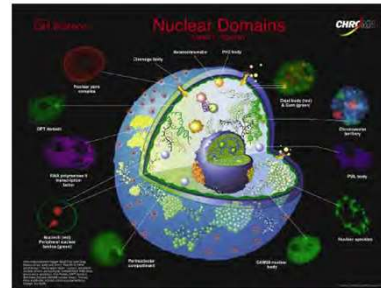
# LECTURES

## AN INTRODUCTION TO FUNCTIONAL GENOMICS



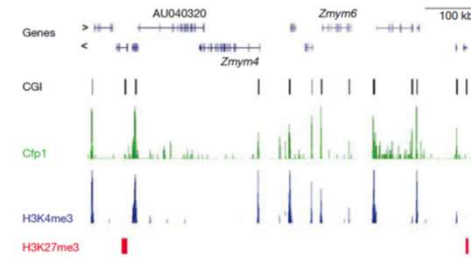
V. Coulon

## GENOME REPLICATION AND ORGANISATION



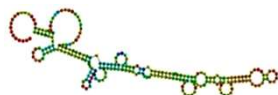
V. Coulon J. Poli

## TRANSCRIPTIONAL AND POST-TRANSCRIPTIONAL REGULATIONS



V. Coulon

## NON-CODING RNAs



V. Coulon

## MODEL ORGANISMS

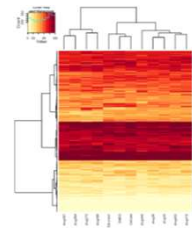


F. Juge



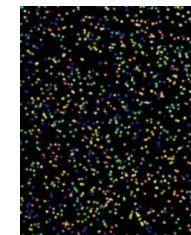
F. Poulat

## PHARMACO-GENOMICS



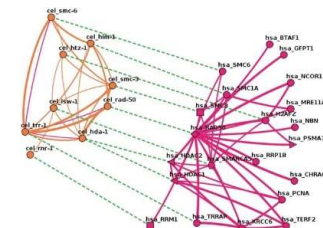
C. Becamel

## SEQUENCING TECHNOLOGIES



L. Journot

## INTERACTOMICS



C. Bechara

Alexeyenko NAR 2011

# « TD »: article presentations

**Teams of 3 students**

**Evaluation criteria:**

**Synthetic** skills (Timing, importance of choices and justifying them)

**Clarity** of the messages

**Critical** thinking / personal input

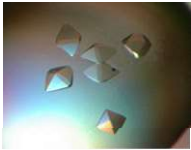
Importance of the scientific **discussion** (answers to questions, participation in other discussions)

[See detailed instructions on moodle page](#)



## Structures and functions of biological macromolecules

### ■ Lectures



- ▶ **3D structure resolution / Alpha Fold**
- ▶ **prot-prot, prot-NA interactions**
- ▶ **Protein folding (in vitro and in vivo)**
- ▶ **Structural Bio-informatic, drug design**
- ▶ **Viruses (EM)**
- ▶ **Structural biology of membrane**

**(R. Cerdan, LPHI)**

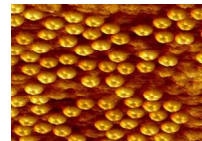
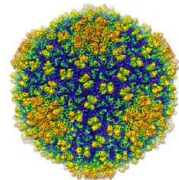
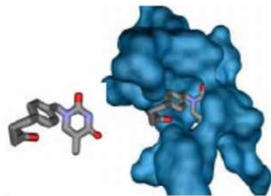
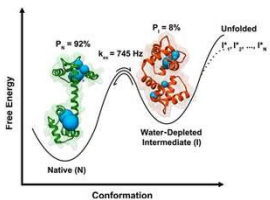
**(R. Cerdan, LPHI)**

**(C. Roumestand, CBS)**

**(J.F. Guichou, CBS)**

**(P. Bron, CBS)**

**(P.E. Milhiet, C. Doucet, CBS)**

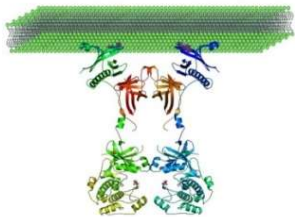




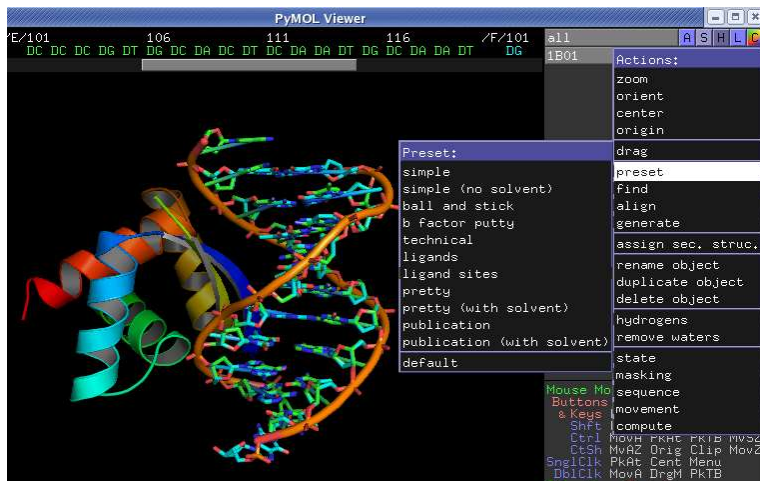
## Tutorial

Rachel Cerdan  
rachel.cerdan@umontpellier.fr

3h session (3hx7) on computer



**Visualisation software (PyMol)**  
**Protein Data Bank (PDB) (Experimental and Computed Structures)**  
**Analysis of complexes and interactions....**



RCSB PDB Deposit Search Visualize Analyze Download Learn About Documentation Careers COVID-19 MyPDB Contact us

RCSB PDB PROTEIN DATA BANK

224,201 Structures from the PDB

1,068,577 Computed Structure Models (CSM)

3D Structures Enter search term(s), Entry ID(s), or sequence Include CSM Help

Advanced Search | Browse Annotations

PDB-101 PDB PDBDataResource NAKB wwPDB Foundation PDB-Dev

Access Computed Structure Models (CSMs) of available model organisms Learn more

Welcome

Deposit

Search

Visualize

Analyze

Download

Learn

RCSB Protein Data Bank (RCSB PDB) enables breakthroughs in science and education by providing access and tools for exploration, visualization, and analysis of:

- Experimentally-determined 3D structures from the Protein Data Bank (PDB) archive
- Computed Structure Models (CSM) from AlphaFold DB and ModelArchive

These data can be explored in context of external annotations providing a structural view of biology.

Explore NEW Features

PDB-101 Training Resources

September Molecule of the Month

Carbon Capture Mechanisms

1er semestre

# UE Structural Biology (HAV712V)

Rachel Cerdan  
rachel.cerdan@umontpellier.fr

## September: Lectures

2 lectures/week: Tuesday 1.15pm - 4.30pm and Friday 8am - 1pm

**1<sup>st</sup> lecture Friday 13/09**  
**Room TD 25.05 (Building 25)**

## October/November : Tutorials

Tuesday 1.15pm - 4.30pm

**All the information: lectures, timetable, etc... on MOODLE (HAV712V Biologie Structurale)**



UNIVERSITÉ DE  
MONTPELLIER

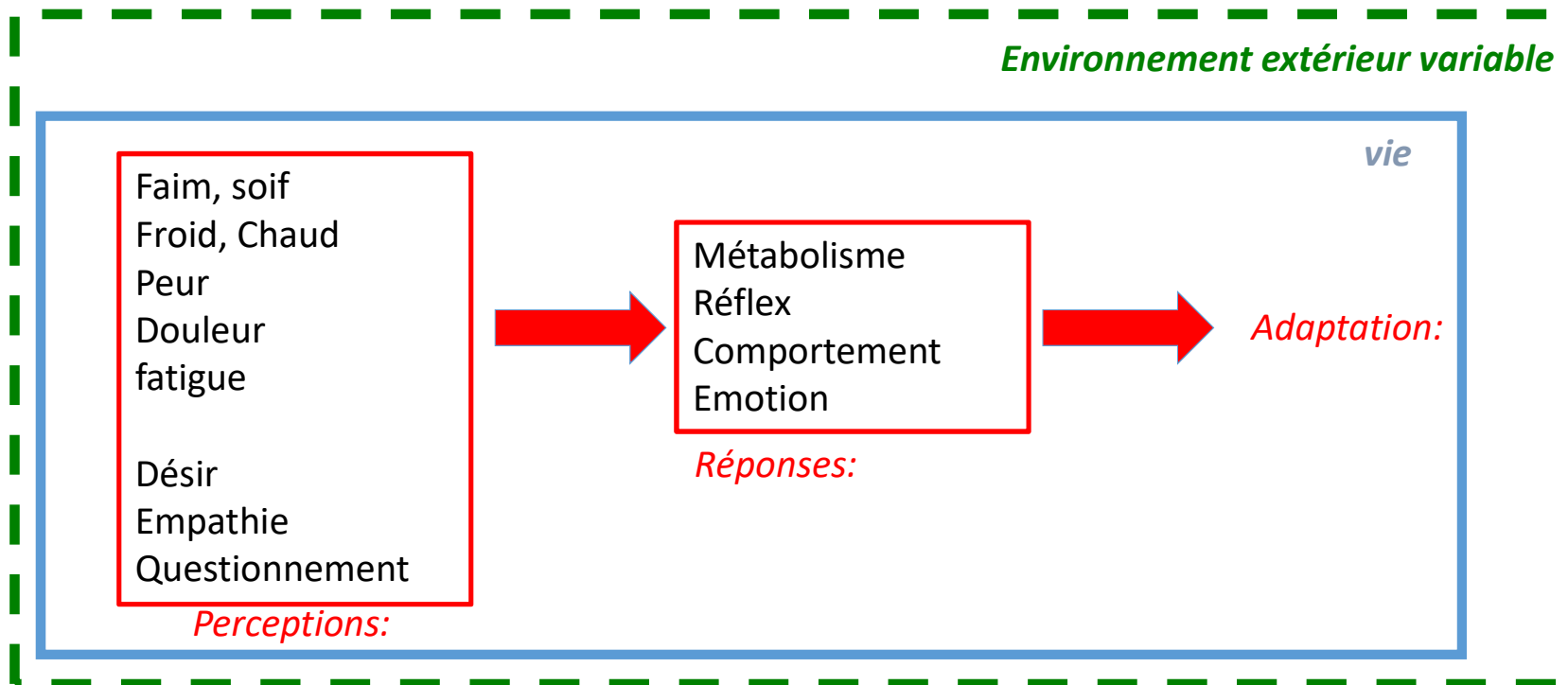
# HAV718V - Physiologie intégrée et homéostasie

Responsables : Stefan Matecki & Norbert Chauvet



Master  
Biologie-Santé  
Montpellier

Etude des mécanismes qui permettent à un corps d'être vivant



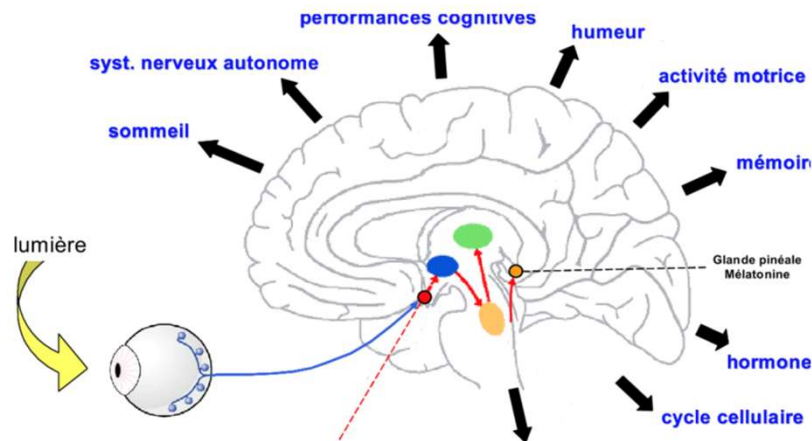




Responsables : Stefan Matecki & Norbert Chauvet

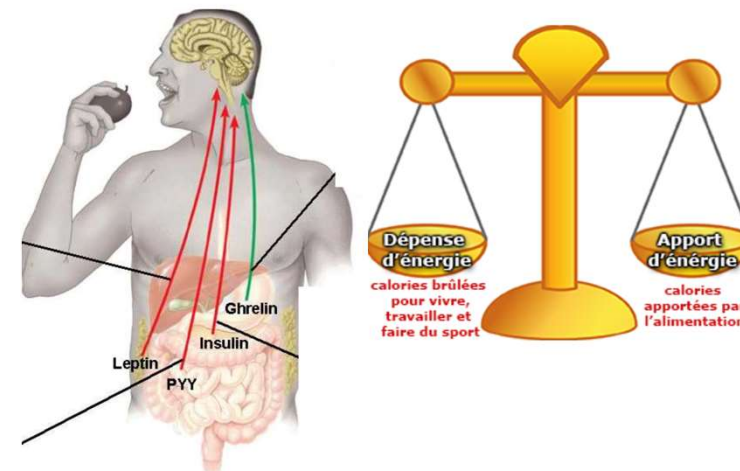
## Origine et contrôle des rythmes biologiques.

- Nature et propriétés des rythmes biologiques.
  - Rythmes ultradiens, circadiens et infradiens.
- Les oscillateurs endogènes.
  - Horloges centrales, horloges périphériques.
- Mécanismes moléculaires de l'horloge circadienne.



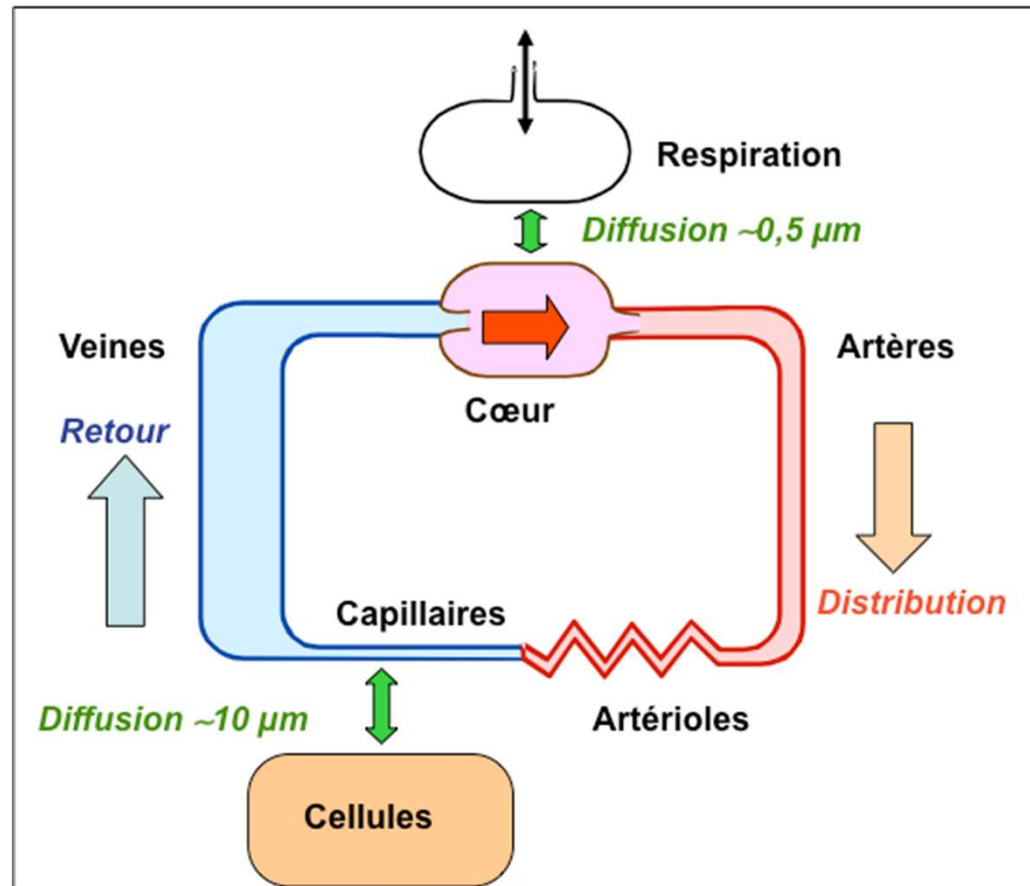
## Equilibre pondéral et thermique.

- La balance énergétique.
  - la prise alimentaire et les réserves énergétiques.
- La régulation de la prise alimentaire.
  - Hormones et neurotransmetteurs impliqués.
- La thermogenèse adaptative.
- Un modèle de dysfonctionnement : l'obésité.





## Etude des différentes étapes et des principes physiologiques de la respiration.



## HAV718V - Physiologie intégrée et homéostasie

Responsables : Stefan Matecki & Norbert Chauvet

**CM: 28,5 h      TD: 13,5 h = 9 séances**

Les séances de TD sont basées sur la présentation d'articles scientifiques en binôme et ont lieu soit le mardi (M1 GET), soit le jeudi (M1 MER et Cancer Bio) de 8h à 9h30.

**Modalités de contrôle des connaissances (MCC) :**

- Contrôle continu 20 % : présentation d'un article scientifique en TD
- Contrôle terminal 80%

**Début des cours: vendredi 13 septembre à 8h (SC 36.04)**

# HAV719v : Recherches Actuelles en Immunologie

Responsables : Laurence Guglielmi & Marie-Alix Poul

Enseignements réalisés par des enseignants-chercheurs des UFR de médecine et de sciences et des chercheurs des différents instituts de recherche de Montpellier.

<b>Modèles expérimentaux, Initiation de la Réponse immunitaire</b>	<b>Tolérance périphérique</b>	<b>Mémoire, Vaccination</b>	<b>Immunité innée (cellules lymphoïdes, macrophages, neutrophiles)</b>	<b>Anticorps thérapeutiques</b>	<b>Interactions Syst.Imm. - système nerveux</b>	<b>Interactions Syst.Imm. - Microbiote</b>	<b>Métabolisme et régulation des réponses immunes</b>
<b>L. Guglielmi</b> UM, IRCM	<b>Pascale Pence</b> INSERM, IRMB	<b>L. Guglielmi</b> UM, IRCM	<b>Marie-Alix Poul</b> UM, IRCM	<b>Marie-Alix Poul</b> UM, IRCM	<b>Thierry Vincent</b> Lab. d'Immunologie, CHU St-Eloi	<b>Moïse Michel</b> CHU Nîmes	<b>Équipe Naomi Taylor -Valérie Zimmermann</b> CNRS, IGMM
<b>Mirjana Weimershaus</b> CNRS, IGF			<b>Mar Navaro-Gomez</b> INSERM, IRMB		<b>Cédric Raoul</b> INSERM, INM	<b>Catherine Dunyach</b> CHU Nîmes	
			<b>Mai Nguyen-Chi</b> CNRS, Lphi				



UNIVERSITÉ DE  
MONTPELLIER

## HAV719v : Recherches Actuelles en Immunologie



### Contrôle continu

- **ED (20%)** : Présentation orale d'articles de recherche. Tuteuré
- **Travaux pratiques (20%)** : caractérisation phénotypique et fonctionnelle des effecteurs de la réponse immunitaire par cytométrie en flux.  
=> 4 séances
- **Examen écrit (60%)**

Début des cours **mardi 10 septembre 8h.**

**sc36.07**

*Examen écrit début décembre*

## Présentation d'UEs (Tronc commun + Gros effectifs)

Semestre 7

[HAV703V Cell Biology](#)

HAV706V Communications cellulaires et signalisation

HAV710V Functional Genomics

HAV712V Biologie structurale

[HAV718V Physiologie et Homéostasie intégrée](#)

HAV719V Recherche actuelle en immunologie

[HAV721V Exploration fonctionnelle et recherche translationnelle](#)

MAM1GTNS Statistiques appliquées à la biologie

# Statistiques appliquées à la Biologie

UE MAM1GTNS

François Boutin

[francois.boutin@umontpellier.fr](mailto:francois.boutin@umontpellier.fr)

Master 1 de Biologie Santé, Université de Montpellier



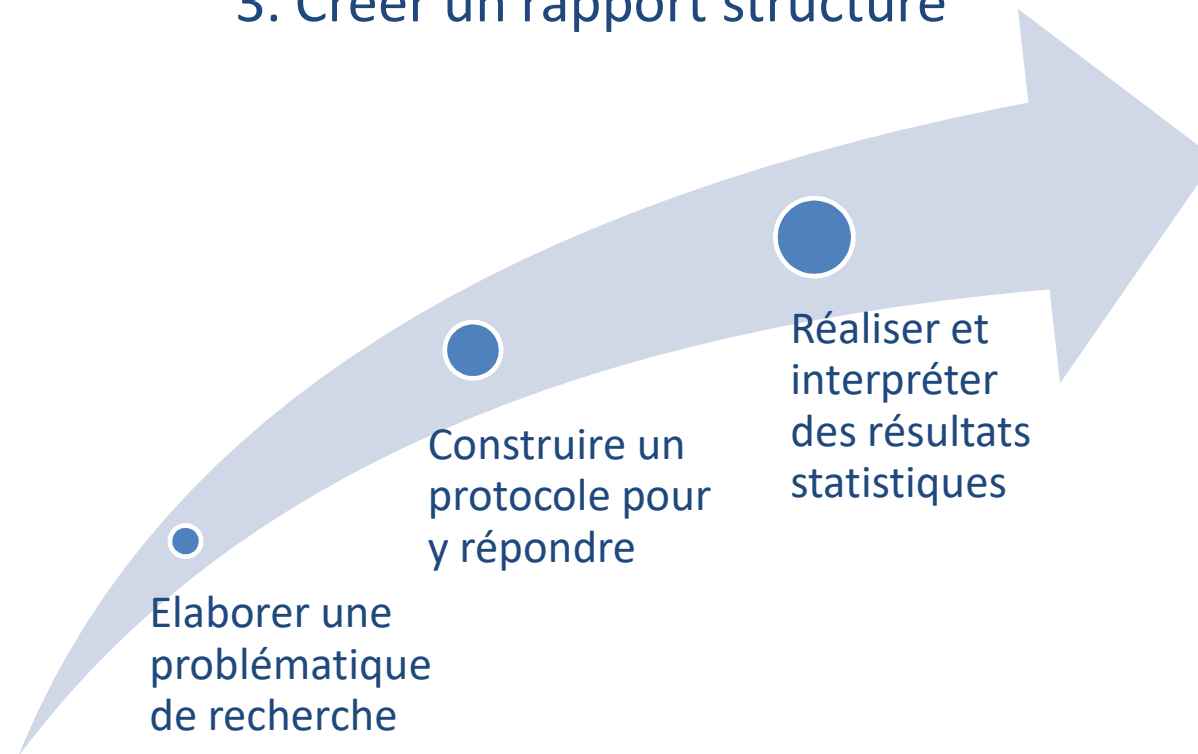
UNIVERSITÉ DE  
MONTPELLIER

# Objectifs du cours de biostatistique



Master  
Biologie-Santé  
Montpellier

1. Savoir analyser un article scientifique
2. Pouvoir mener sa propre étude
3. Créer un rapport structuré

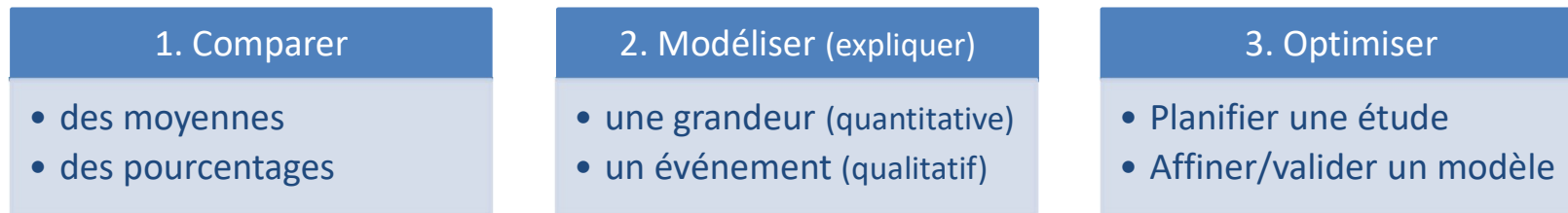




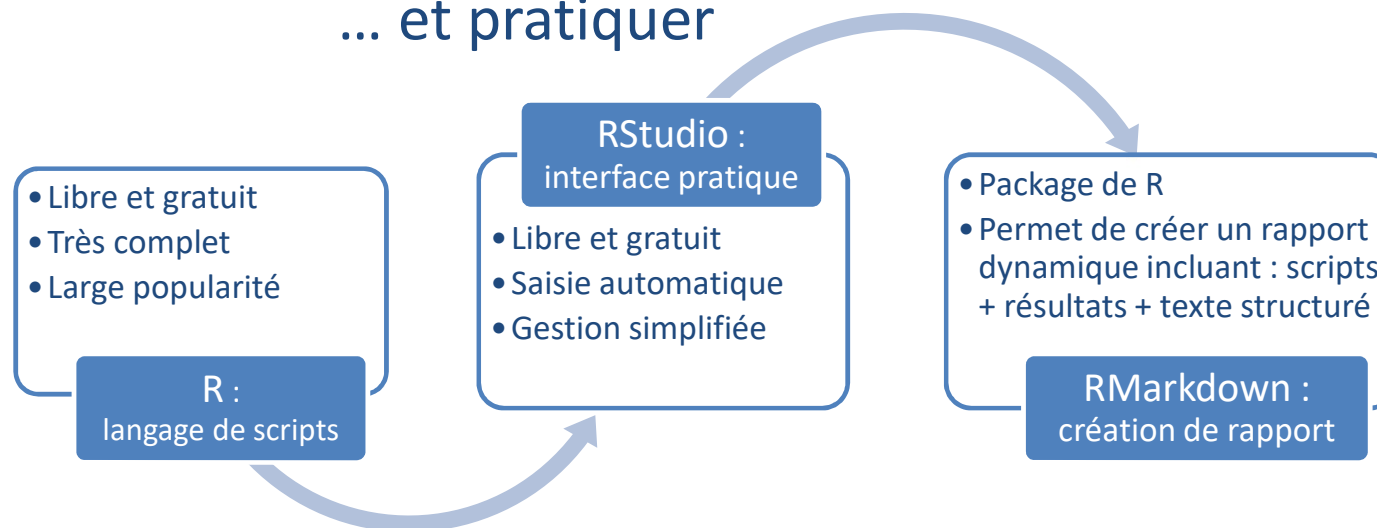


# Au programme

## Comprendre les enjeux de la modélisation



... et pratiquer



⇒ Installer R et RStudio pour la première séance!

# Organisation de l'UE de statistique MAM1GTNS

- 12 séances de cours/TD de 3h
- Supports Moodle (écrits + vidéos)  
→ Apprentissage par l'exemple

Formation



- 60% : 3 QCM
- 40% : Rapport final (par binôme)  
→ Comprendre et savoir appliquer

Evaluation



Lundi  
13h15-16h30

Lundi 16 septembre

Préfabriqués 1 & 2  
(Fac de Médecine)

Jeudi  
8h-11h15

Jeudi 19 septembre 2024

Amphi Rondelet  
(Fac de Médecine)

Jeudi  
13h15-16h30

Salle 36.09  
(Faculté des Sciences)

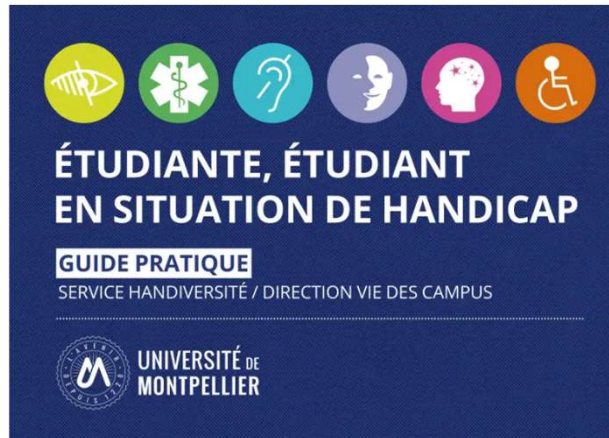
A privilégier autant que possible

## Réunion par parcours

Parcours	Salles
Cancer Biology	Le 9/09 à 15h – TD36.409
Infection Biology	Le 6/09 de 10h à 11h – TD36.311
IBIS	
Neurosciences	Le 6/09 de 10h à 12h – SC25.05
Quantitative Biology (qBIO)	
Biologie cellulaire - Génétique-Epigénétique (EpiGenBio)	Le 6/09 de 9h45 à 11h15 – TD16.05
Médecine Expérimentale et Régénératrice (MER)	Le 6/09 de 10h30 à 12h30 – TD36.309

# Situation de handicap ?

## Un guide



## Deux sites web

<https://www.umontpellier.fr/campus/sante-social-et-handicap/etudiants-et-handicap>

<https://sciences.edu.umontpellier.fr/espace-etudiants/>

## Un service universitaire

### Service Handiversité

Le service Handiversité Bureau de suivi des étudiants vous reçoit sur rendez-vous :

- sur le campus Triolet, Direction Vie des Campus, RDC du bâtiment 5 : du lundi au vendredi de 9h à 12h et 14h à 17h ;
- permanences en centre-ville et Richter

### Courriel

Tel : 04 67 14 41 44

### Service de médecine préventive (SCMPPS)

Le SCMPPS vous reçoit sur rendez-vous :

### Montpellier :

- Campus Triolet : 04 67 14 31 48
- Occitanie : 04 34 43 30 79 / 04 11 75 93 93
- Site Richter : 04 34 43 24 26

## PARLEZ-EN :

- A votre responsable de mention,
- A vos enseignant · es,
- Au service Handiversité,
- Au service de Médecine,
- Au chargé de mission FdS.

**Nous sommes là pour vous accompagner.**

## Un contact

**Emmanuel Le Clézio**  
Chargé de Mission Faculté des Sciences  
[emmanuel.le-clezio@umontpellier.fr](mailto:emmanuel.le-clezio@umontpellier.fr)

# Sexisme et violences sexistes et sexuelles (VSS)

- 6 étudiant·es sur 10 sont victimes ou témoins d'au moins une forme de **sexisme**, **LGBTphobie** ou **violence sexuelle** (<https://observatoire-vss.com/>)

➤ Ces agissements sont des délits, punis par la loi



**Sexisme** = ensemble des comportements, **conscients ou inconscients**, fondés sur des **stéréotypes** de sexe - peut se traduire par des actes anodins en apparence visant à inférioriser les femmes

**Violences sexistes et sexuelles (VSS)**: plusieurs degrés de gravité, de l'outrage sexiste au viol - passibles d'une amende ou peine de prison

[https://www.umontpellier.fr/wp-content/uploads/2023/04/Guide\\_VSS.pdf](https://www.umontpellier.fr/wp-content/uploads/2023/04/Guide_VSS.pdf)

## Victime ou témoin de tels agissements? Signalez le!

### ❖ Dispositif de signalement de l'UM:

<https://www.umontpellier.fr/universite/enjeux-environnementaux-et-responsabilite-sociale/signaler-les-actes-de-violence-de-discrimination-de-harcelement-et-dagissements-sexistes>



[gvt-signalement@umontpellier.fr](mailto:gvt-signalement@umontpellier.fr)  
[referente-egalite@umontpellier.fr](mailto:referente-egalite@umontpellier.fr)



### ❖ Chargée de mission Égalité Femme-Homme à la Faculté des Sciences

[marina.hery@umontpellier.fr](mailto:marina.hery@umontpellier.fr)  
[04 49 33 82 53](tel:049338253)





# MASTER BIOLOGIE- SANTÉ



**BONNE RENTREE  
A TOUS !**