

## Faculty of Biological, Agronomic and Environmental Engineering

### BRTE2201 Human and animal toxicology

[22.5h] 2 credits

This course is taught in the 1st semester

**Teacher(s):** Alfred Bernard  
**Language:** French  
**Level:** Second cycle

#### Aims

At the end of the course, the student should have a satisfactory knowledge of :

- the basic principles and concepts in toxicology (concepts of dose, exposure, hazard, risk, indicators, biomarkers,..),
- the main experimental and epidemiological methods used to evaluate the toxicity of chemicals,
- the main pathways of xenobiotics absorption, biotransformation and elimination,
- the toxicity of the major pollutants or contaminants to which man can be exposed in the environment, the industry or because of his lifestyle (heavy metals, air pollutants, pesticides, dioxins, hydrocarbons, .),
- the methodology of risk assessment.

#### Main themes

Introduction : historical overview, basic concepts in toxicology, evaluation methods (4 hours)

Part 1 : Metabolism of xenobiotics: intake/uptake (inhalation, ingestion and skin penetration), distribution, biotransformation and excretion (12 hours)

Part 2 : Toxicity of the major pollutants or contaminants hazardous to man: lead, cadmium, mercury, pesticides, PCBs, dioxins, air pollutants, carcinogens,.. (12 hours)

Part 3 : Risk assessment (2 hours)

#### Content and teaching methods

##### Content

After an introduction to the history of poisons and the basic concepts and principles in toxicology, the course describes the pathways and mechanisms involved in the absorption, biotransformation, distribution and excretion of xenobiotics. Then, the course addresses the main hazardous chemicals to which man can be exposed in the general or work environment such as heavy metals (lead, cadmium, mercury), toxic gases, pesticides, dioxins, hydrocarbons or asbestos. The methodology of risk assessment is also described. Prerequisites includes a basic knowledge of chemistry and physiology..

##### Methods:

Lectures with an audiovisual support (slides, powerpoint presentation and films).

#### Other information (prerequisite, evaluation (assessment methods), course materials recommended readings, ...)

Precursory courses Basic knowledge of chemistry and physiology.

Evaluation Oral or written (according to the student's choice).

**Other credits in programs**

<b>BIOL22/A</b>	Deuxième licence en sciences biologiques (Biologie moléculaire, cellulaire et humaine)	(2 credits)	
<b>BIOL22/B</b>	Deuxième licence en sciences biologiques (Biologie des organismes et des populations)	(2 credits)	
<b>BIR23/1A</b>	Troisième année du programme conduisant au grade de bio-ingénieur: sciences agronomiques (Sciences, technologie et qualité des aliments)	(2 credits)	Mandatory
<b>BIR23/1C</b>	Troisième année du programme conduisant au grade de bio-ingénieur: chimie et bio-industries (Sciences, technologie & qualité des aliments)	(2 credits)	Mandatory
<b>BIR23/4C</b>	Troisième année du programme conduisant au grade de bio-ingénieur : chimie et bio-industries (Technologies environnementales: eau, sol, air)	(2 credits)	Mandatory
<b>BIR23/4E</b>	Troisième année du programme conduisant au grade de bio-ingénieur : sciences et technologie de l'environnement (Technologies environnementales: eau, sol, air)	(2 credits)	Mandatory
<b>BIR23/8A</b>	Troisième année du programme conduisant au grade de bio-ingénieur : sciences agronomiques (Intégrée, productions animales, végétales & économie)	(2 credits)	
<b>CHIM22</b>	Deuxième licence en sciences chimiques	(2 credits)	
<b>ENVI3DS/1</b>	Diplôme d'études spécialisées en science et gestion de l'environnement (Industrie et environnement)	(2 credits)	Mandatory
<b>ENVI3DS/2</b>	Diplôme d'études spécialisées en science et gestion de l'environnement (Agriculture et environnement)	(2 credits)	Mandatory
<b>ENVI3DS/3</b>	Diplôme d'études spécialisées en science et gestion de l'environnement (Gestion de l'espace et environnement)	(2 credits)	Mandatory
<b>ENVI3DS/4</b>	Diplôme d'études spécialisées en science et gestion de l'environnement (Administration publique, environnement)	(2 credits)	Mandatory
<b>ENVI3DS/5</b>	Diplôme d'études spécialisées en science et gestion de l'environnement (Santé et environnement)	(2 credits)	Mandatory
<b>ENVI3DS/6</b>	Diplôme d'études spécialisées en science et gestion de l'environnement (Science et environnement)	(2 credits)	Mandatory
<b>MECA22</b>	Deuxième année du programme conduisant au grade d'ingénieur civil mécanicien	(2 credits)	