



**Plan d'étude cantonal**  
**Maturité spécialisée orientation pédagogie**  
**MS – OP**

**PHYSIQUE**  
**CHIMIE**  
**BIOLOGIE**

### 1. Nombre des leçons

3 leçons hebdomadaires, durant 32 semaines, soit  $3 \times 32 = 96$  leçons.

### 2. Objectifs généraux

**Le candidat apprend à comprendre son environnement du point de vue de la biologie, de la chimie et de la physique, dans une perspective de développement durable. Pour ce faire il doit savoir manier les concepts de chacune de ces branches en utilisant le vocabulaire adapté.**

**A partir d'exemples précis et dans une perspective de démarche scientifique, il sera capable d'observer, analyser et interpréter des phénomènes naturels.**

**Sous la forme de travaux pratiques et de travaux personnels, il devra également être capable d'expliquer ces phénomènes de manière interdisciplinaire. Ces travaux devront montrer qu'il est capable d'exercer un esprit critique, en particulier en ce qui concerne les sources d'information.**

Au terme de sa formation, le candidat est capable de réinvestir ses apprentissages pour résoudre des situations-problèmes dans les domaines suivants: l'énergie, le corps humain: les 5 sens, la Terre. Voici quelques exemples:

#### Domaine

#### Exemples

Energie:

Le moteur, la société 2000 Watt, le générateur, centrales énergétiques, nutrition et énergie, l'énergie du futur.

Corps humain, les 5 sens: les couleurs, la température et le toucher, sentir avec sa tête.

La Terre:

cycle de vie, recyclages, quelle est ma place dans le réseau alimentaire?, le réchauffement climatique.

### 3. Plan du cours (découpage annuel)

Dans une perspective interdisciplinaire, l'idéal serait de disposer de 3 périodes de sciences expérimentales consécutives.

Organisation: 10-11 semaines par domaine. Dont 1 séance (2 périodes) de travaux pratiques par domaine et par discipline (total de 9 séances par année).

## 4. Compétences et contenus de formation

### Physique

<i>Domaine</i>	<i>Compétences</i>	<i>Contenus</i>
Energie	Connaître les concepts relatifs à l'énergie. Etre capable de réinvestir ces notions dans des problèmes énergétiques.	Notions de travail, de puissance, d'énergie, de rendement, les différentes formes d'énergie (chaleur, électricité, magnétisme, énergie nucléaire, etc...). Conversions d'unités. Transformations d'énergie. Théorème de la conservation de l'énergie.
Corps humain: les cinq sens	Comprendre les notions physiques permettant d'expliquer les sens de l'ouïe et de la vue.	Optique (fonctionnement de l'oeil et défauts de la vue). Acoustique (fonctionnement de l'oreille). Ondes et notion de rayonnement.
La Terre	Comprendre les influences du système solaire sur l'être humain et son environnement.	Gravitation et système solaire. Ondes et notion de rayonnement.

### Chimie

<i>Domaine</i>	<i>Compétences</i>	<i>Contenus</i>
Energie	Connaître les phénomènes de transferts et de transformation d'énergie pendant une réaction chimique.	Réactions exothermiques et endothermiques. Notion d'enthalpie. Combustions. Transformations d'énergies en Chimie: Energie chimique, Chaleur, Lumière etc. Conservation de l'énergie.
Corps humain: les cinq sens	Comprendre le fonctionnement du corps humain au travers des cinq sens.	Chimie organique (odeurs et goûts).
La Terre	Comprendre la structure de la matière.	Des particules élémentaires à la composition de la Terre (atomes, ions, molécules, sels, métaux, minéraux, éléments de la vie etc...).

### Biologie

<i>Domaine</i>	<i>Compétences</i>	<i>Contenus</i>
Energie	Connaître le métabolisme énergétique.	Mitochondrie, ATP, travail musculaire, digestion, chaleur du corps. Flux énergétiques dans un écosystème.
Corps humain: les cinq sens	Comprendre le fonctionnement du corps humain au travers des cinq sens.	Liens entre les organes sensoriels et le système nerveux central.
La Terre	Connaître les principales classifications du vivant, Etre capable d'utiliser ces notions pour décrire quelques particularités de la faune et la flore indigène.	Les 5 règnes du vivant. Groupes principaux d'êtres vivants: Invertébrés. Vertébrés: poissons, batraciens, reptiles, oiseaux et mammifères. Végétaux: quelques familles. Evolution et Ethologie.

## **5. Examen**

(Remarque : aussi valable pour les candidat-e-s non ECG)

Point fort biologie

- Examen oral : 15 minutes avec 15 minutes de préparation

Développement thématique sur des questions de physique et de chimie

- Examen oral : 15 minutes avec 15 minutes de préparation