

# Programme cantonal

Complément au Plan d'études romand (PER)

## Sciences de la nature : Physique/Biologie Profil S

Année scolaire 2018-2019

2018 (v.1)

### **AVERTISSEMENT**

Ce document détermine les repères pour une cohérence partagée entre les établissements du cycle d'orientation. Il s'inscrit dans la perspective du domaine Mathématiques et Sciences de la nature du Plan d'études romand dont les visées et les commentaires généraux placent le cadre de l'apprentissage des Sciences de la nature dans le parcours de formation de la scolarité obligatoire.

**Dans ce document, toute désignation de fonction, de statut, de grade ou de titre s'applique indifféremment aux femmes et aux hommes.**



# Programme cantonal

## Sciences de la nature : Physique/Biologie Profil S



Les cours de Physique et de Biologie décrits dans ce document constituent pour les élèves du profil S de la section LS des développements des cours de la grille horaire de base.

### Cadre pédagogique

La Physique et la Biologie s'inscrivent dans le domaine Mathématiques et Sciences de la nature (MSN) du Plan d'études romand (PER) avec pour visées prioritaires (cf. PER, Cycle 3, MSN – SHS, p. 37) :

- se représenter, problématiser et modéliser des situations,
- résoudre des problèmes en construisant et en mobilisant des notions, des concepts, des démarches et des raisonnements propres aux Sciences de la nature dans les champs des phénomènes naturels et techniques (Physique), du vivant et de l'environnement (Biologie).

Les cours de Sciences de la nature s'adressant aux élèves du profil Sciences (S) de la section LS mettent l'accent sur la modélisation des phénomènes et placent aussi souvent que possible l'élève en situation de démarche expérimentale, car la science relève autant de démarches que de connaissances à acquérir.

### Dotation horaire et conditions cadre

9 <sup>e</sup>	10 <sup>e</sup>	11 <sup>e</sup>
	Section LS, profil S	Section LS, profil S
-	2 périodes (Physique)	2 périodes (Biologie)

Les cours sont donnés en groupes restreints pour rendre possible la pratique de la démarche expérimentale par les élèves.

### Moyens d'enseignement

Les moyens d'enseignement romands (MER) *Sciences de la nature, Cycle 3, 9<sup>e</sup>-10<sup>e</sup>-11<sup>e</sup>* (classeur et aide-mémoire) servent de base pour ces cours.

En parallèle, des collections de classe des trois bandes dessinées éducatives de Fiami sur l'histoire des sciences (*Les Vies de Marie Curie, Les Vies de Galilée, Les Vies d'Einstein*) sont à disposition des élèves pour la Physique, ainsi que de l'ouvrage *L'Aventure du vivant* pour la Biologie.

Des séquences pédagogiques à destination des enseignants complètent ce matériel sur le site Disciplines CO (<http://edu.ge.ch/co>).

### Évaluation

L'évaluation des élèves porte sur les connaissances et compétences tant pratiques que théoriques. Les moyennes trimestrielles sont établies sur la base d'au minimum deux travaux significatifs.

Les notes de Physique en 10<sup>e</sup> année et de Biologie en 11<sup>e</sup> composent la moitié de la quatrième note principale du profil S de la section LS. En outre, ces enseignements font l'objet d'une EVACOM qui articule théorie et pratique, dont le champ établi en fonction du programme ci-après est accessible sur le site Disciplines CO (<http://edu.ge.ch/co>).

# Programme cantonal Sciences de la nature : Physique/Biologie Profil S



## Programme de 10<sup>e</sup> S : Physique

Les thèmes de l'objectif d'apprentissage MSN 36 (phénomènes naturels et techniques) du PER au programme de 10<sup>e</sup> S sont l'optique, l'électricité et la mécanique. L'objectif MSN 35 (modélisation) est quant à lui transversal et concerne donc l'ensemble des cours du domaine MSN. Les attentes de niveau 2 du PER sont visées.

Thème		Indications
1 <sup>er</sup> trimestre	Optique	La vision des objets et la perception des couleurs (sur la base de la séquence 5 des MER)
2 <sup>e</sup> et 3 <sup>e</sup> trimestres	Électricité	L'énergie dans les circuits électriques (sur la base de la séquence 8 des MER, avec quelques ajustements en fonction de l'EVACOM)
3 <sup>e</sup> trimestre	Mécanique	Le mouvement et la vitesse, le changement de vitesse et la force (sur la base de la séquence 6 des MER)

## Programme de 11<sup>e</sup> S : Biologie

Les thèmes en lien avec les objectifs d'apprentissage MSN 37 (corps humain) et MSN 38 (diversité du vivant) du PER au programme de 11<sup>e</sup> S sont la génétique, l'évolution, puis la biodiversité, les maladies infectieuses ou un projet d'établissement en lien avec l'actualité scientifique ou de l'école<sup>1</sup>. L'objectif MSN 35 (modélisation) est quant à lui transversal et concerne donc l'ensemble des cours du domaine MSN. Les attentes de niveau 2 du PER sont visées.

Thèmes		Indications
1 <sup>er</sup> et 2 <sup>e</sup> trimestres	Génétique	L'information génétique La mitose et la méiose La transmission des caractères héréditaires (sur la base et en développement de la séquence 26 des MER)
	Évolution	L'histoire évolutive des organismes Les mécanismes de l'évolution (en développement de la séquence 25 des MER)
3 <sup>e</sup> trimestre	<b>Thème à choix parmi les suivants :</b> Biodiversité Maladies infectieuses Projet	Étude d'écosystème(s) avec une approche développement durable (sur la base des séquences 23 et 27 des MER) Les maladies infectieuses en lien avec la santé et dans un contexte de société (sur la base de la séquences 14 des MER) Projet d'établissement ou du groupe de biologie en lien avec l'actualité scientifique ou de l'école

<sup>1</sup> Les thématiques traitées dans les projets peuvent être en lien avec des sujets d'actualité ou des expositions scientifiques. Elles peuvent aussi être l'occasion de développer des projets transversaux avec d'autres disciplines.