



OPTIONS DE COMPETENCE ORIENTEES METIERS

Option Sciences

Robotique – Chimie – Biologie – Physique – Mathématiques

L'OCOM Sciences doit amener l'élève à :

- **Acquérir un raisonnement de type scientifique (hypothèse, vérification, conclusion)**
- **Développer son sens logique**
- **Acquérir des connaissances dans les différents domaines scientifiques lui permettant de soutenir ses raisonnements.**
- **Développer une démarche expérimentale**

Pour cela, cette option sera composée de deux parties : une première concernant la robotique (9H) et une seconde articulée autour des sciences (10H et 11H) , en lien avec l'investigation policière (police scientifique). Les objectifs seront de développer le raisonnement scientifique et de montrer comment la science soutient la réflexion policière et participe à la prévention de la santé. Cette option alliera théorie et pratique de manière à aborder ces thèmes de la manière la plus complète possible.

En participant à ce cours, l'élève sera amené à :

9H

- *Robotique*
 - Construction d'un robot et développement de séquences de programmations avec les LEGO Spike.

Robotique – Chimie – Biologie – Physique – Mathématiques (suite)

10H et 11H

- *Police scientifique*

Le plan du cours sera construit en suivant le fil rouge de **l'investigation policière**. Il peut varier en fonction des opportunités, de l'actualité et des intérêts des élèves. Nous nous baserons sur les sujets suivants :

Biologie :

- Analyse de groupes sanguins
- Etude des empreintes digitales
- Analyse d'un squelette (sexe, taille ...)
- Etude des différents systèmes du corps humain – médecine légale
- Dissection en vue de comprendre certains systèmes biologiques
- Datation de l'heure de la mort par observation d'un corps
- Etude du sang
- Etude de l'ADN

Chimie :

- Analyse d'une poudre inconnue par spectroscopie ou réaction chimique
- Analyse d'une encre par chromatographie
- Analyse des résidus de tir en balistique
- Analyse du pH d'un sol

Mathématique et physique :

- Etude de la balistique ou du sang : trajectoire des projectiles ou de gouttes de sang.
- Datation de l'heure de la mort (marge d'erreur)
- Plan et analyse d'une scène de crime

Logique et raisonnement :

- Résolution d'énigmes.
- Décodage de codes secrets (cryptographie)
- Etablissement d'un portrait-robot

Médias / Informations :

- Analyse critique d'une série sur la police scientifique
- Recherches documentaires (site internet, article scientifique)

REMARQUES :

Option qui touche plusieurs métiers : ingénieur, laborantin, métiers de la santé...

Aptitudes nécessaires : aimer expérimenter (patience, rigueur et curiosité), poser des hypothèses et tirer des conclusions (analyse, réflexion), être à l'aise avec les mathématiques

REFERENCES PER

MSN 31-35 : Poser et résoudre des problèmes pour modéliser le plan et l'espace .

Repérage dans le plan et dans l'espace

MSN 36-35 : Analyser des phénomènes naturels et des technologies à l'aide de démarches caractéristiques des sciences expérimentales.

MSN 37 : Analyser les mécanismes des fonctions du corps humain et en tirer des conséquences pour sa santé.

MSN 38 : Analyser l'organisation du vivant et en tirer des conséquences pour la pérennité de la vie.

FG31 : Exercer des lectures multiples dans la consommation et la production de médias et d'informations.