

L'ENSEIGNEMENT D'EXPLORATION METHODES ET PRATIQUES SCIENTIFIQUES

Généralités

- Cet enseignement d'exploration s'adresse aux élèves intéressés par les sciences et aimant se poser des questions.
- Les thèmes actuellement traités sont d'abord sciences **et aliments puis sciences et investigations policières**
- Il n'y a pas de note, les élèves sont évalués grâce à une grille de compétences transdisciplinaires.
- Les séances durent 1h30 et alternent chaque semaine. Un professeur voit donc les mêmes élèves toutes les 3 semaines.
- Une appréciation sur le travail réalisé est portée sur le bulletin trimestriel.

La part des Sciences de la Vie et de la Terre :

Toutes les activités proposées ont pour but de développer toutes les compétences qui touchent au raisonnement scientifique en général dans l'optique d'une filière S, filière majoritairement visée par nos élèves.

Toutefois il n'est pas obligatoire d'avoir suivi cet enseignement pour entrer en première S.

Thème 1 « Sciences et aliments » 5 séances

- 3 TP sur le rôle des levures (fermentation alcoolique) de Boulanger dans la fabrication du pain
- Une séance de recherche et une séance de présentation des recherches à l'oral

Thème 2 « Sciences et investigation policière »

- Point de départ, un article sur un cambriolage avec recherche des indices
- Etudes successives des divers indices à chaque séance avec des moyens de lycée (microscopes, acquisitions numériques d'images, groupes sanguins, utilisation de Google Earth, analyse génétique dans son principe...)
- Au final, établir un rapport d'enquête et le présenter aux autres

La part des Sciences Physiques et Chimiques

Les séances de MPS physique-chimie sont essentiellement des séances d'expériences, autour des 2 thèmes :

Thème 1 « Sciences et aliments » : utilisation des changements d'état et des tensioactifs dans le domaine de l'alimentation, séparation et analyse de colorants alimentaires et cuisine moléculaire.

Thème 2 « Sciences et investigation policière » : analyse d'indices, découverte et exploitation d'empreintes digitales, détection de sang, datation de la date du décès, et dans les dernières séances, application à une scène de crime où les élèves doivent faire la démarche complète pour résoudre l'enquête.

Les élèves travaillent par groupe de 2, 3 ou 4 selon les séances, soit autour d'expériences, soit pour un travail de recherche documentaire. A chaque séance, un compte rendu écrit, informatique ou oral est évalué sur une grille de compétences propre à chaque élève.

La part des Mathématiques

Au début de l'année, des recherches sont effectuées afin de mettre les mathématiques au service des sciences physiques et SVT.

Puis les activités réalisées en sciences physiques et SVT sont utilisées pour effectuer un travail d'approfondissement.

Pour le 1^{er} thème, la recherche est plus guidée que pour le 2nd.

Les travaux ont comme support :

- La recherche internet, l'organisation des informations et leur présentation à l'écrit comme à l'oral.
- L'utilisation de logiciels : Word, Excel et Géogébra.

Un compte rendu écrit est rédigé pour chaque activité et permet d'évaluer certaines compétences.

Thème 1 « Sciences et aliments » 5 séances.

- puissances de 10.
- unités de mesure permettant de mesurer l'infiniment petit, échelles.
- aire et volumes de solides. Quelle forme de boîte choisir pour avoir un contenant de volume maximal ?
- Repérage. Position idéale d'un entrepôt en fonction des différentes entreprises qui l'utiliseront pour le stockage.

Thème 2 « Sciences et investigation policière » 5 séances.

- cryptage, messages secrets.
- forme des tâches de sang. Scène de crime initiale.
- empreintes digitales.
- trajectoire d'une balle.