

Les sciences du hasard !!!!!



IDD Maths Sciences Physiques
Manuelle Zitouni / Juliette Hernando
Collège Anatole Bailly - ORLEANS

Les principaux objectifs



- Δ réaliser que les maths et sciences physiques ne sont pas cloisonnées
- Δ savoir regrouper, analyser et comprendre des données recueillies
- Δ développer l'utilisation de l'outil informatique
- Δ discuter sur la validité d'une valeur expérimentale
- Δ développer un regard critique sur une série de nombres



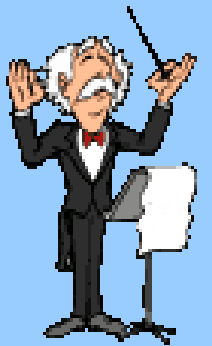
L'organisation

Δ La statistique descriptive :

conception, réalisation et analyse d'une enquête sur la perception des maths et des sciences physiques par les orléanais

Δ La statistique inférentielle : à partir d'un nombre n d'expériences, mettre en évidence la construction d'une loi (loi d'Ohm)

d'un savoir avec son incertitude (taille d'une molécule d'huile)



L'enquête

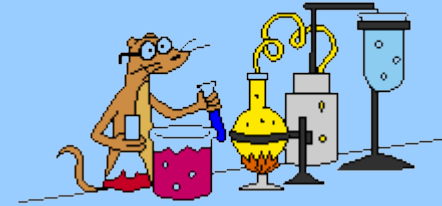
La commande : « Que pensent les orléanais des maths et des sciences physiques ? »
Questionnaire- Bilan



Le déroulement :

- ✓ Intervention extérieure sur la conception d'une enquête
- ✓ Création d'un questionnaire
- ✓ Réalisation des enquêtes
- ✓ Traitement des résultats
- ✓ Analyse et présentation à la classe

Les manipulations



La loi d'Ohm :

- ✓ Relevé de la tension et de l'intensité traversant une résistance,
- ✓ Tracé manuel et informatique de la caractéristique, $U=f(I)$
- ✓ Formulation de la loi $U=RI$.

La molécule d'huile :

- ✓ Réalisation de l'expérience de Rayleigh,
- ✓ Réflexion sur les calculs de volume appliqués à l'expérience,
- ✓ Mise en commun des résultats, discussion sur l'incertitude.



...



Evaluation...



- ✓ Une fiche d'auto-évaluation remplie à la fin de chaque séance
- ✓ Une note d'investissement et de motivation donnée en milieu et en fin de thème
- ✓ Une note de production pour la présentation du compte-rendu de l'enquête

Bilans

Les élèves ont été satisfaits dans l'ensemble :

- ✓ le point fort : se mettre dans la peau d'un enquêteur.
- ✓ le point faible : l'interprétation des résultats !
- ✓ ce qui a surpris : la combinaison des disciplines pour résoudre une problématique.

Nous sommes satisfaites de cet IDD :

- ✓ le point faible : un début déroutant (sujet !!!) et quelques mois devant une copie blanche...
- ✓ les points forts : la coanimation, le retour des élèves et le nouvel éclairage et l'harmonisation de nos disciplines.

Les perspectives

Pour respecter les contraintes horaires des thèmes de convergence :

- ✓ Donner un questionnaire déjà réalisé sur un sujet de sciences physiques et l'exploiter en cours de maths
- ✓ Réaliser les expériences en sciences physiques après un cours sur la proportionnalité en maths puis réinvestir avec les 2 disciplines en commun éventuellement



Mots d'élèves...

"Etude des valeurs précises, des valeurs approchées et des statistiques"
Farah.

"Enquête pour savoir ce que les gens pensent des sciences physiques et des maths ; expériences de mesure." Gaëlle.

"Etonnant mélange d'expériences, de calculs et de tests." Simon.

"Cet IDD nous permet de découvrir que les maths et les sciences physiques se rencontrent pour résoudre un problème posé." Laure.

"Tu découvres des trucs et des astuces mais en restant dans le domaine des sciences." Cassandra.

"En maths et en sciences physiques, que se passe-t-il ?" Hélène.



Pour plus d'informations :

<http://juliette.hernando.free.fr/hasard.php>

