

PRÉSENTATION DES PROJETS ASTRODUCLAUX



D'une expérience marginale à un projet fédérateur du lycée.

Article Repère IREM n°115

Une organisation en trois phases :

1. La première phase du projet est adaptée au sujet choisi et variable selon les années. Elle est celle de la découverte générale de l'objet d'étude sous la forme de TP/TD en classe entière ou en demi groupe.
2. La seconde est une phase de recherche des élèves par groupe à partir de dossiers thématiques ciblés.
3. Et la dernière est celle de la réalisation par les élèves d'une production originale à partir des recherches effectuées, affiches, magazine, carnet de voyage, capsules vidéo, pages Web...



Exploitation interdisciplinaire de la nouvelle d'Artur C. Clarke : *Saturne Levant*

Vendredi 17 novembre 2017

Organisation de la séance:

Par groupe de 6 élèves, chaque groupe fait l'expérience de physique dans le couloir pendant un quart d'heure à tour de rôle, puis à la suite, dans la salle, finit de répondre aux questions posées dans la partie physique.

Entre temps, les autres font l'activité math en utilisant le cours sur les angles de vue et complètent les parties 3 et 4 de physique (étude du télescope) qui ne nécessite pas les résultats de l'expérience.

Expériences de physique : *Détermination de votre acuité visuelle et Observation avec le télescope du lycée .*

En Maths : **Relire les passages choisis afin de répondre à la question suivante : Comment l'auteur et le dessinateur ont-ils pu décrire la façon dont on voit Saturne depuis ses satellites ?**



Pour des élèves plus faibles : un travail maths/français/phy sur vision / construction d'images / français : <http://www.irem.univ-bpclermont.fr/IMG/pdf/F701PH2Theme1AutourDesImages.pdf>

Thème n° 1

Autour des images de Saturne



Mme BOYER : Mathématiques
M. SALVY : Français
M. AMALRIC : Physique

Séance 1 : 1) français (1h) + 2) math (1h)
Séances 2 et 3 : suite du 1) + 3) et 4) français et math mélangés
Séance 4 : 5) physique
Séance 5 : fin et bilan des recherches

Les maths ont été couplées dans le thème 1, « les images de Saturne », avec le Français en imbriquant les questions pour faire sortir d'un même texte à la fois les analyses littéraires mais aussi les constructions dans les différents référentiels considérés des évocations visuelles détaillées dans le roman ; la partie physique-chimie est seulement jointe pour compléter l'approche de la problématique.



Pour des élèves moyens : un couplage histoire/maths/phy sur Huygens (vision de Saturne depuis la Terre , inclinaison des anneaux) <http://www.irem.univ-bpclermont.fr/Th2-Huygens>

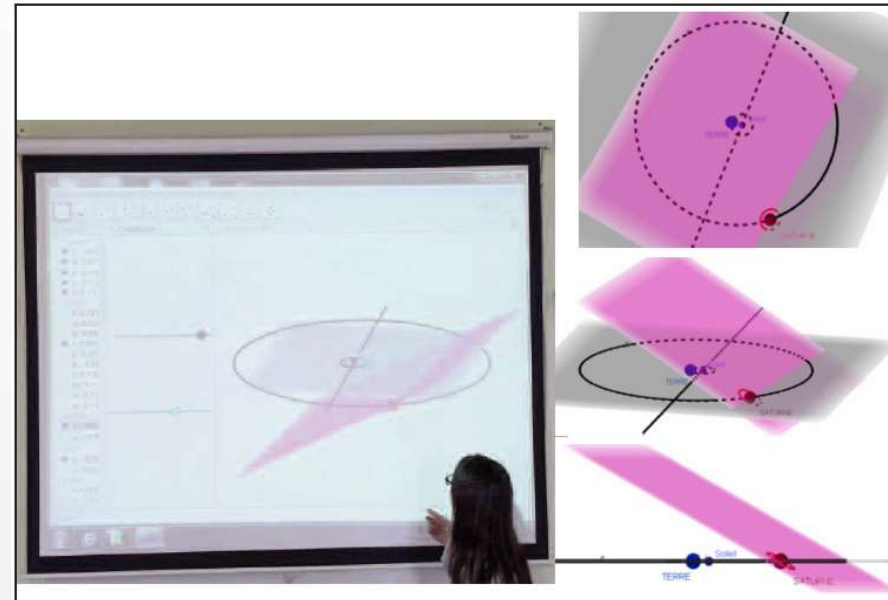
Thème n° 2

Aspect des anneaux de Saturne avec Huygens

Mme Bignon-Marcastel : Histoire-Géographie
Mme Boyer : Mathématiques



séance 1 (2h) : Les sciences au XVIIe siècle
séance 2 (2h) : étude du schéma de Huygens et modélisation sur Geogebra3D
séance 3 (2h) : suite
séance 4 (2h) : compléments sur les découvertes de Huygens
séance 5 : fin et bilan des recherches



Le passage grâce à geogebra3D entre la classique vision du dessus du système solaire à la vision par la tranche a facilité la compréhension des explications des phénomènes observés.



Pour les élèves plus forts (scientifiques) : un couplage maths/phy/français : Naviguer sur les anneaux avec la collaboration des trois professeurs pour essayer de mettre à portée des élèves des notions super complexes . <http://www.irem.univ-bpclermont.fr/Th5-Naviguer-sur-les-anneaux>

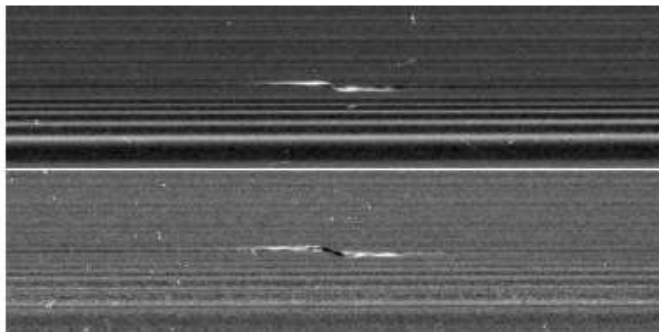
Thème n°5

Naviguer sur les anneaux de Saturne

M. AMALRIC (Physique Chimie),

Mme BOYER (Mathématiques)

M.SALVY (Français)



<https://photojournal.jpl.nasa.gov/catalog/PIA21433> 2 mars 2017 mission Cassini-Huygens

Séance 1 : Français / Maths (partie 1 : Introduction (1h) + partie 2 Math (1h))

Séance 2 : Physique : partie 2 Physique

Séance 3 : Physique / Français

Séance 4 : Physique

Séance 5 : fin et bilan des recherches

Dans le thème 5 « naviguer sur les anneaux de Saturne », les maths servent d'outil à la physique pour la compréhension des spectres lumineux reçus de Saturne, tant dans l'aspect géométrique (étude de projection de plans dans l'espace), que dans la manipulation de formules physiques ou la lecture d'échelles de mesure sur les graphiques donnés, tout cela dans une vaste étude entre deux modèles physiques sur la nature des anneaux. Un complément de français permet d'illustrer ce thème de recherche.



Les trois groupes précédents ont produits des capsules vidéos visibles ici .

Mais la production la plus satisfaisante que nous ayons expérimentée est la dernière sous forme de pages web pour objectif Lune entre sciences et fictions :

Objectif Lune : notre dernière année!

