



3^E JOURNÉE ACADEMIQUE EN SCIENCES EXPERIMENTALES

15 JUIN 2018 / 9H30 - 16H
CAMPUS LA BORIE



Présentation du groupe pluridisciplinaire de l'IREM : « Images en Sciences »

L'IREM de LIMOGES

IREM = Institut de Recherche sur l'Enseignement des Mathématiques,

lieu de rencontre / réflexion / recherche entre enseignants de mathématiques de tous niveaux

3 missions principales :

- **recherche-action** sur l'enseignement des mathématiques
- diffusion des résultats, **formation continue** des enseignants
- diffusion de la **culture mathématique et scientifique**



aux autres sciences

Les groupes de recherche-action : 10 groupes en activité entre 4 et 11 enseignants par groupe (primaire, collège, lycée et supérieur)

Des thèmes très variés

- différenciation pédagogique et remédiation en maths
- mathématiques et vidéo
- liaison école-collège par l'histoire des maths
- énoncés de situations-problèmes
- réforme du collège, interdisciplinarité
- algorithmes pour géométrie et arithmétique
- ressources pour la diffusion des maths
- algorithmique et histoire des mathématiques
- pédagogie inversée
- images de sciences : groupe **pluridisciplinaire** (depuis 2016)



ZOOM sur le groupe pluridisciplinaire

L'équipe pluridisciplinaire :

- Nathalie Belin : **sciences physiques**, Lycée d'Arsonval à Brive
- Stéphanie Lhez : **chimie**, Université de Limoges
- Anne Valentin : **SVT**, Lycée d'Arsonval à Brive
- Stéphane Vinatier : **mathématiques**, Université de Limoges

Le thème : Plusieurs idées ont été débattues lors de la première réunion, pour se fixer sur le thème :

Images de science

Comment faire réfléchir les élèves à l'utilisation des images dans un contexte scientifique ?

Le Public ciblé par les activités créées :

- en Accompagnement Personnalisé en 2^{nde}
- en séance préparatoire des Travaux Personnels Encadrés en 1^{re}
- en lien avec les professeurs documentalistes



ZOOM sur le groupe pluridisciplinaire

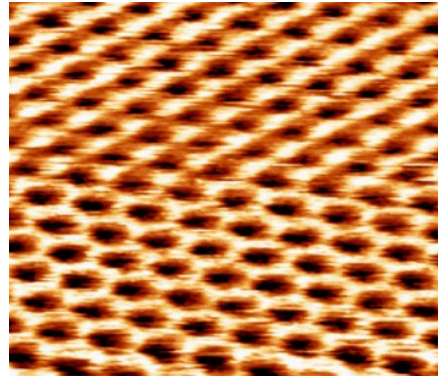
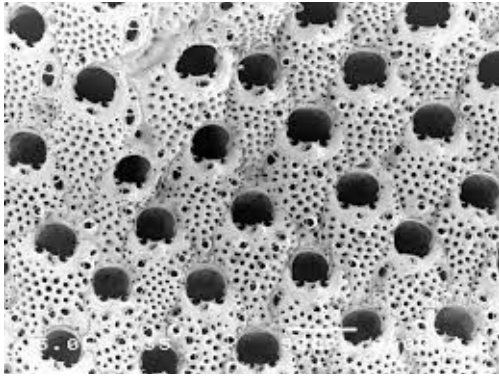
Problématique:

- ❖ Redéfinir collectivement ce qu'est une image scientifique :
 - nature (photo, réelle ou construite, schéma, graphe ...)
 - informations qui doivent l'accompagner (indispensables, facultatives)
 - apport au propos scientifique : illustration, description, résultats
 - public ciblé : élèves, étudiants, grand public, pairs...
- ❖ Les attentes sont-elles les mêmes en fonction de la discipline ?
- ❖ Sciences sans image ? Plus-value de l'image ?
- ❖ Infiniment petits, infiniment loin

Proposition d'activités

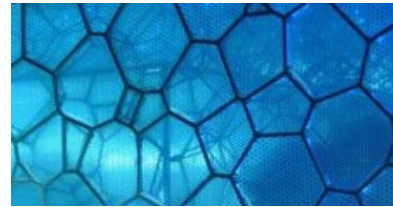
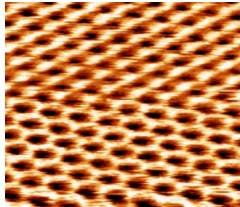
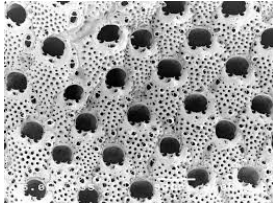
Fiche d'activité 1 :

5 images sur le pavage sont données sans aucune indication



Proposition d'activités

Fiche d'activité 1 :



1. on demande 2-3 lignes (ou à l'oral) de commentaire pour chaque image

2. on donne les 5 échelles + 5 titres

Remettre en ordre en

constat : il faut

Activité testées auprès d'étudiants
L3 - Sciences et Apprentissage chez l'Enfant
(futurs PE).

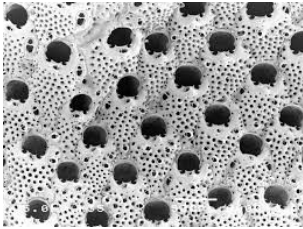
des infos indispensables

3. on donne les adresses des sites dont proviennent les images : les visiter et discuter les sources d'infos (scientifique, académique, institutionnel, un blog, site perso)

Proposition d'activités

Fiche d'activité 1 : A vous de jouer !

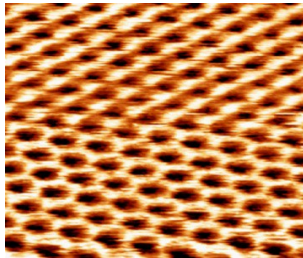
A



250 pm

Façade de la **piscine olympique** de Pékin

B



5 mm

Loges chitineuses de **bryzoaire**

C



5 m

Image par microscopie à effet tunnel de **graphite déposé à haute température**

D



50 cm

Photographie d'une **structure géologique irlandaise**

E



500 μ m

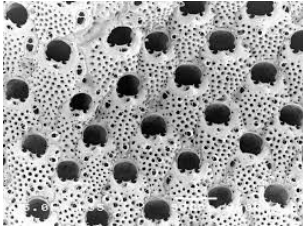
Alvéoles de ruche



Proposition d'activités

Fiche d'activité 1 : Solution

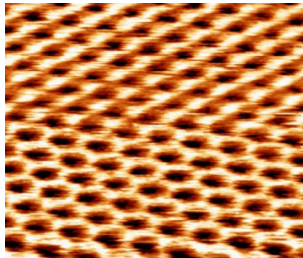
A



500 μm

Loges chitineuses de **bryzoaire**

B



250 pm

Image par microscopie à effet tunnel de **graphite déposé à haute température**

C



5 mm

Alvéoles de ruche

D



5 m

Façade de la **piscine olympique** de Pékin

E



50 cm

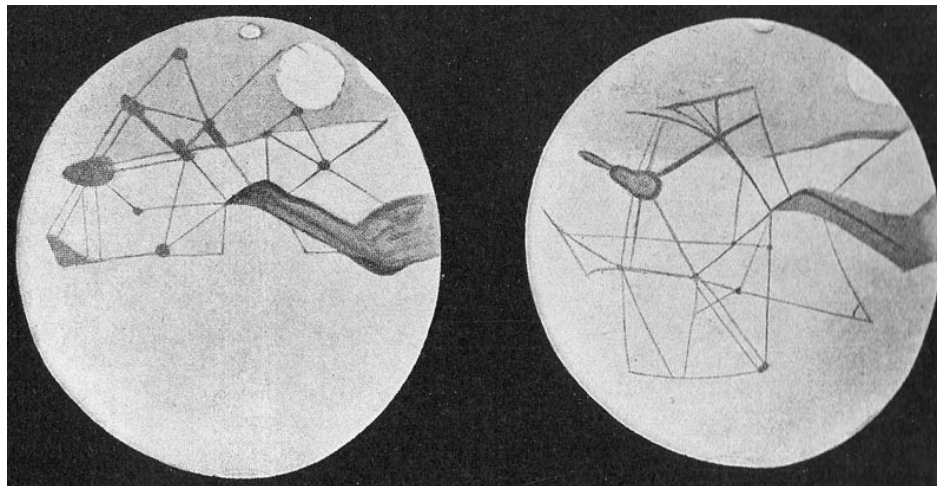
Photographie d'une **structure géologique**
irlandaise



Proposition d'activités

Fiche d'activité 2 :

1. On donne une image non explicite avec plusieurs commentaires, aux élèves d'essayer de retrouver le bon :



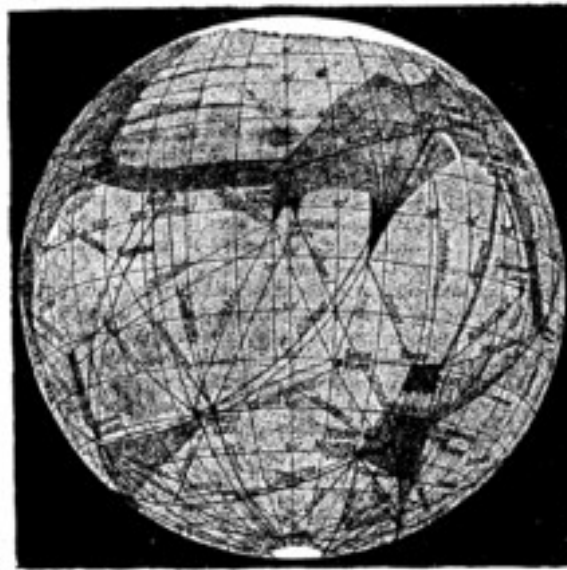
- Une oeuvre de Salvadore Dali
- Canaux de Mars par Percival Lowell
- Les plans d'une machine de Léonard de Vinci
- Un phasme vu au microscope par Jean-Henri Fabre

Stéphane Vinatier - IREM de Limoges - Images de science

Proposition d'activités

Fiche d'activité 2 :

2. Indice : on associe l'image suivante



3. À partir de la page wikipedia, extraire les infos utiles puis écrire un article illustrant cette image (comme un reporter de 1905 dans un journal scientifique).

Synthèse (auprès des élèves)

Pour utiliser une image pour illustrer un propos scientifique, il faut :

- Pouvoir en définir la **nature** (photo, schéma, graphique, dessin, simulation/modélisation numérique, vue d'artiste,...)
- Connaître les **conditions d'obtention** ou **métadonnées** (en fonction de l'image : protocole expérimental, appareil / mode observation utilisé, réglages de l'appareil, date, lieu, traitement de l'image,...)
- Connaître la **source** et vérifier que celle-ci est en adéquation avec le propos illustré (sur une source « peu fiable », avoir un esprit critique).

En conclusion, l'image devra être utilisée avec

- un titre
- une légende complétant le titre si besoin et adaptée au propos illustré sa source
- une échelle (si besoin)

Toujours vérifier l'adéquation entre l'image choisie et le propos



Pour aller plus loin ...

Il est aussi intéressant de partir de l'image pour réfléchir au site duquel elle a été extraite

Idée de prolongement de l'activité sur une recherche à propos de la source :

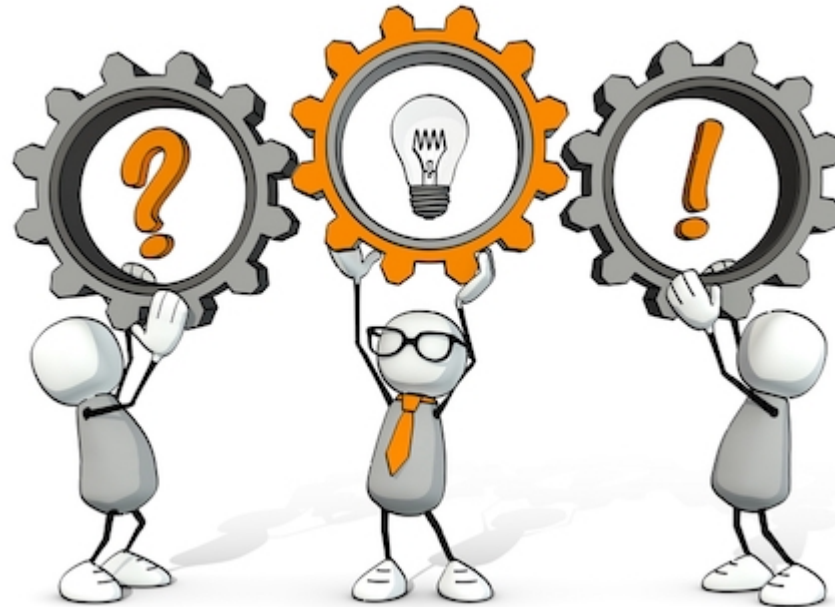
- qui est l'auteur ? son parcours professionnel ?
- type de site : site institutionnel, site gouvernemental, site associatif, blog....
- date de la publication.



Perspectives du groupe

Définir un nouveau projet pour de nouvelles activités :

Travailler sur le processus de validation d'un propos scientifique
et la démarche scientifique en général





Merci de votre attention