

Pôles scientifiques d'excellence

Mathématiques - Sciences

Objectifs :

Engager les établissements scolaires dans une démarche de questionnements et de recherche

Collaborer avec des laboratoires de recherche



Inventer et construire ensemble
En école élémentaire
Des pôles scientifiques et mathématiques
De coopération

1. Une question scientifique / mathématique

6h pour aiguïser
la curiosité

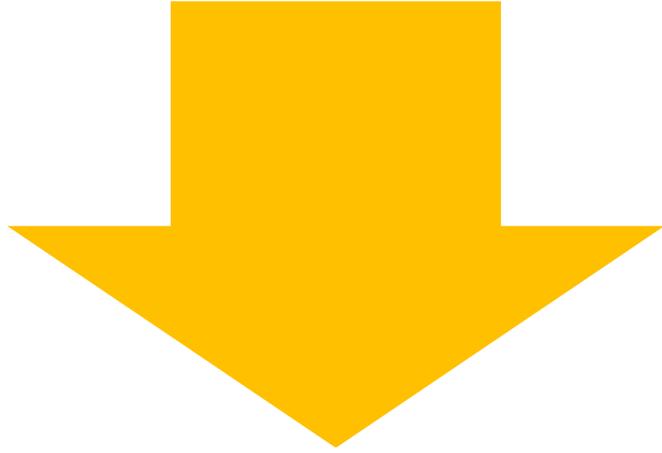
Un scientifique en
classe de cycle 3

À partir :

- *D'une question qui fait problème pour la science*
- *Ou d'un matériau de recherche apporté par le scientifique*

Objectifs

- ✓ Dépasser le défi scientifique pour entrer dans le raisonnement scientifique
- ✓ Engager la classe dans une démarche de questionnements et de recherche
- ✓ Redécouvrir les sciences pour les enseigner autrement
- ✓ Saisir l'écrit et l'oral pour nourrir les apprentissages en sciences



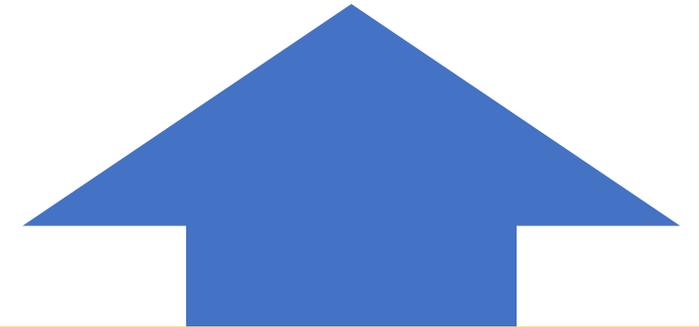
Pour la classe :

- Découverte du questionnaire : 30 min
- Recherche sur le questionnaire : 45 min
- Rencontre avec le chercheur : échange question et recherche : 45 min
- Recherche : avec ou sans chercheur : 2 h
 - Synthèse et communication : 1 h
 - Exploitation des retours : 1 h



Pour le scientifique :

- Formulation du questionnaire ou proposition - avec échange enseignant : 1 h
 - Présence en classe pour discussion et échange avec les élèves : 45 min
(assistance par formateur)
- Présence ou non sur la recherche en fonction du format
 - Lecture des synthèses et commentaires en retour.



Eventuellement un retour à la classe (synchrone ou asynchrone) entre les différentes expériences qui ont pu être conduites

Effets sur les élèves :

- *Développer une appétence pour investir la question et enrichir les savoirs en sciences*
- *Approfondir ses compétences pour lire, écrire et s'exprimer sur la recherche*

Retour d'expériences :

Les sujets investigués

L'offre et la demande :
Des vœux émis par les enseignants sur les sujets proposés
par les chercheurs
Appariement sujets des chercheurs - classes

Baptiste Moine, Univ. Jean Monnet

- Traquer une maladie avec de la lumière, plus particulièrement en observant la fluorescence de biomarqueur sur la cornée.

Patrick Ganster, EMSE

- L'énergie nucléaire, les énergies, les déchets nucléaires, les ondes micro-ondes et un de notion sur les matériaux

Jacques Bourgois, EMSE

- Perception des couleurs

Frédéric Bonnardot, IUT Roanne

- Analyse de signaux vibratoires produits par des objets courant (brosse de tableau, fenêtre qui se ferme, personne qui marche, ...) enregistré par un téléphone portable

Baptiste Pillet, EMSE

- Pourquoi les muscles ischio-jambiers se rompent plus facilement que les autres muscles des jambes ?

Guillaume Dumazer, EMSE

- L'écoulement de matières granulaires

Stéphane Gaussent, Univ. Jean Monnet

- Les amidakugis

L'expérience est très enrichissante pour les élèves mais aussi personnellement pour l'enseignant car elle nous fait sortir de nos thèmes d'étude habituels, et nous oblige à nous documenter, chercher, essayer... ce qui peut être inconfortable.

Bref, il ne faut pas avoir peur et essayer !

M/Mme.... professeur des écoles

Retour d'expériences :

Organisation possible des temps de travail en classe

Modalité 1

1ère séance
pour préparer
les élèves au
thème étudié et
à la rencontre
avec le
chercheur

2ème séance
avec le
chercheur

x séances
d'expérimentation sans
chercheur

Dernière séance avec le
chercheur afin de lui
présenter le travail mené.

Entre 5 et 7 séances

Retour d'expériences :

Organisation possible des temps de travail en classe

Modalité 2

Le chercheur
intervient
pour
présenter sa
recherche

x séances
d'expérimentation
sans chercheur

Le chercheur
intervient pour
mettre en œuvre
des expériences
avec les élèves
pour tester leurs
hypothèses

Collecte des savoirs
construits pour constituer
une exposition à présenter
(oral + écrit) aux autres
classes et aux familles

Entre 5 et 7 séances

Retour d'expériences :

Les langages pour penser et communiquer en sciences

Les apprentissages des élèves :

- Les savoirs sur le sujet investigué
 - Formuler la problématique
 - Echanger avec le chercheur
 - Imaginer des protocoles d'expérience rigoureux
 - Echanger en groupes
 - Ecrire les hypothèses
 - Légender des schémas
 - Rédiger des conclusions d'expériences
 - Exposer à l'écrit et à l'oral le contenu du travail (affiches, exposition...)
 -
-