

COM.E.S.

Services Communs

de l'Ensemble Scientifique

Le Service Travaux Pratiques de Physique propose

du 6 au 24 juin 2005

A la découverte
des sciences !

Programme destiné aux élèves
de primaire en cycle 3



Thème principal

C'est quoi un courant électrique ?

Observations-Découvertes-Montages-Mesures

Thèmes secondaires

utilisation de différentes balances
et

Décomposition de la lumière

Pour tout renseignement :

06 25 07 54 13 ou pascal.dourlens@hei.fr

les services communs

Accueil - Standard - Courrier

Procure - Infirmerie

Téléphonie - Sécurité - Contrôle d'accès

Entretien général - Travaux

Propreté - Hygiène

Reprographie - Dactylographie - Surveillances

T.P. de biologie, de chimie, de physique

Affaires sociales étudiantes

Administration générale

l'ensemble scientifique

HEI-ISA-ISEN-FLS-ICL-ESTIT-ESPAS

Classes préparatoires Saint-Pierre et

Ozanam-Polytechnicum-FESIC...

Association loi 1901

SIRET : 313 998 189 00010

Code APE : 803 Z

10-PHP/FXC-11/2002-00/0000-00



Université Catholique de Lille

13 rue de Toul - 59046 LILLE CEDEX

Tél. 03 28 38 48 18 - Fax. 03 28 38 46 46 - e.mail : comes@fupl.asso.fr



*A la découverte
des sciences !*

du 6 au 24 juin 2005

Programme

Le programme proposé est destiné aux élèves de primaire en cycle 3.

Il suit les nouvelles directives du ministère de l'éducation nationale.

En effet, pour les sciences expérimentales et la technologie, l'observation puis l'analyse de phénomènes doivent susciter la curiosité des élèves.

Cette démarche doit utiliser diverses formes de travail telles que :

- expérimentation directe
- observation et utilisation d'instruments de mesures

C'est ce que je vous propose dans ce programme.

L'éducation à l'environnement sera aussi introduite par la prise de conscience des consommations électriques des appareils usuels (éclairage, télévision...).

Un document type Excel pré-établi sera complété sur PC par les élèves. Ils pourront l'emporter après l'avoir imprimé.

Les démonstrations, les manipulations, les observations pourront être précisées avec vous afin de répondre au mieux à vos attentes.

Organisation des ateliers

La classe sera divisée en 2 groupes avec permutation pour que tous les élèves fassent les 2 ateliers.

Atelier 1- Découverte et mesures de tensions et de courants électriques
Sensibilisation à la consommation électrique

Atelier 2- Visite d'une exposition/musée
Avec : Observation de diverses sources lumineuses
Utilisation de balances

Les matériels utilisés sont d'époques différentes. Cela permet aussi de montrer l'évolution des techniques.

Atelier 1

Tension et Courant électriques Découvertes et mesures

9 postes identiques seront installés
les élèves travailleront en binôme.
Cet atelier sera animé par moi même (et/ou par un professeur s'il le souhaite.)

1- Découverte de différents appareils électriques

L'électricité est omniprésente dans notre société.
Mais comment (à quoi) fonctionnent ces appareils électriques ?



2- Découverte de différentes sources de tension (pile-accumulateur-secteur)

Définition de source (d'énergie) de tension
Unité utilisée : le Volt



3- Mesure de tension

Utilisation d'un multimètre numérique (en fonction Volt continu)
par les élèves sur 3 piles différentes

par le professeur pour le secteur

(introduction de la notion de danger / tension et courant)



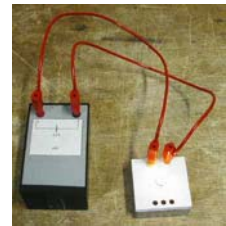
Circuit électrique et Puissance électrique consommée

4- Réalisation d'un circuit électrique

Avec une pile et une ampoule

2 types d'ampoules seront utilisées.

Chacun pourra observer que les ampoules éclairent plus ou moins fort.
Pourtant la source utilisée est la même.
D'où introduction de la notion de courant électrique.



5- Mesure d'une intensité

Réalisation du montage (pile-ampoule-ampèremètre) et mesure par les élèves.

Découverte du courant
Unité utilisée : Ampère



6- Introduction à la notion de consommation de courant (et de puissance consommée)

Différents appareils seront installés (télévision, lampe, radiateur...).

En découvrant la puissance consommée par chaque appareil, les élèves seront sensibilisés aux économies d'énergie.

Un document (créé sous excel) a été préparé et est disponible sur PC dans la salle de manipulation.
Les élèves le compléteront avec leurs valeurs. Cette feuille sera ensuite imprimée.
Les commentaires finaux seront écrits à la main.

(Voir en annexe la feuille de compte rendu (CR) : c'est quoi un courant électrique ?)

Atelier 2

Pesées et décomposition de la lumière

Le service possède du matériel d'époques différentes.

Ce matériel ne sera pas seulement exposé. Des mesures et des observations sont possibles.

seront installés :

7 postes de pesée

4 postes de décomposition de la lumière

Les élèves travailleront en binôme.

Ces 2 ateliers sont libres. Les accompagnateurs surveilleront et aideront les élèves.

Une feuille de compte rendu est préparée pour chaque atelier et distribuée aux élèves.

Les élèves circuleront dans la salle et passeront sur chaque poste.

Le compte rendu sera complété au fur et à mesure des observations et des mesures.

(voir en annexe les feuilles de CR)

1-Pesées

Seront installés :

1 balance de Roberval

1 trébuchet à double plateaux

1 balance de précision

1 balance digitale

1 balance électronique

1 dynamomètre circulaire

1 dynamomètre linéaire



Pour chaque appareil, une notice simple expliquera la mesure à effectuer.

2-Goniomètres (décomposition de la lumière)

4 goniomètres sont disponibles.

Tel un arc en ciel, la lumière est décomposée par un prisme.

Les différentes sources de lumière (lampes d'éclairage) seront :

1 lampe à filament

1 lampe halogène

1 lampe au Hg (éclairage public extérieur blanc)

1 lampe au Na (éclairage public extérieur jaune)



Le spectre observé sur chaque poste sera reproduit sur la feuille de CR (crayons de couleur).

(voir en annexe les feuilles de CR.)