



SEMAINES DE LA SCIENCE AU LYCEE DE SUSCINIO

Les enseignants et les élèves de filière S du lycée de Suscinio à Morlaix vous proposent des ateliers scientifiques de biologie et physique-chimie.

Les thèmes abordés vous sont présentés dans ce livret.
Un thème (biologie + physique-chimie) correspond à une demi-journée d'activité.

Nous pouvons vous accueillir dans nos laboratoires tout au long de l'année scolaire.

Pour fixer une date, vous pouvez contacter les personnes suivantes

Mr Le Borgne enseignant de physique chimie
jerome.le-borgne@educagri.fr

Mme Jaffro enseignante de biologie
isabelle.jaffro@educagri.fr

Mr Cuinet directeur du lycée
rene.cuinet@educagri.fr

Numéro de téléphone du lycée: .02.98.72.03.22



THEME 1 : L'EAU, DETERMINATION DE L'IBGN D'UN COURS D'EAU



| Indice | et classes de | Qualité |
|--------|---------------|----------------|
| 100 | bleu | TB- Très bonne |
| 80 | vert | B- Bonne |
| 60 | jaune | MO- Moyenne |
| 40 | orange | ME- Médiocre |
| 20 | rouge | MA- Mauvaise |
| 0 | | |

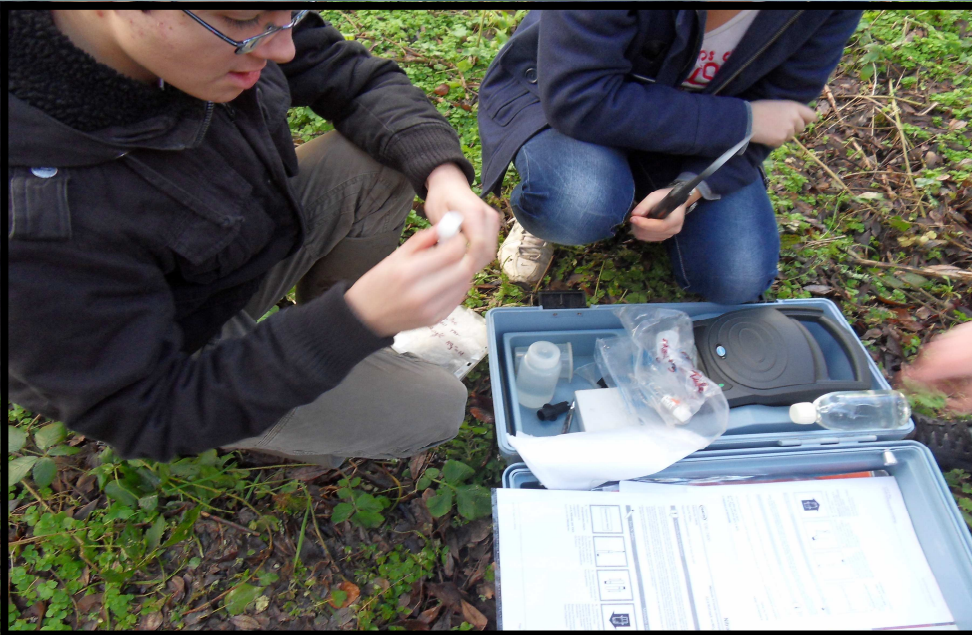


Biologie : Elément de qualité

| Classe de qualité | très bonne | bonne | moyenne | médiocre | mauvaise |
|--------------------|------------|-------|---------|----------|----------|
| IBGN (note sur 20) | 16 | 14 | 10 | 6 | |
| IBD (note sur 20) | 16.5 | 14 | 10.5 | 6 | |
| IPR (indice) | 7 | 16 | 25 | 36 | |

Nous évaluons la qualité de l'eau par l'étude d'invertébrés indicateurs (IBGN Simplifiés). Nous pouvons ainsi évaluer l'effet d'une perturbation en comparant les valeurs obtenues aux normes en vigueur (code couleur SEQ-eau).

THEME 1 : L'EAU, DETERMINATION DU TAUX DE NITRATES, PHOSPHATES D'UN COURS D'EAU



| Indice | et classes d' | Qualité |
|--------|---------------|----------------|
| 100 | bleu | TB- Très bonne |
| 80 | vert | B- Bonne |
| 60 | jaune | MO- Moyenne |
| 40 | orange | ME- Médiocre |
| 20 | rouge | MA- Mauvaise |
| 0 | | |



Nous disposons de spectrophotomètres simples d'utilisation permettant de faire la mesure du taux de phosphates et nitrates d'un cours d'eau en quelques minutes.

Nous pouvons ainsi comparer les valeurs obtenues aux normes en vigueur (code couleur SEQ-eau).

Principaux paramètres

| Classe de qualité | Bleu | Vert | Jaune | Orange | Rouge |
|--|------|------|-------|--------|-------|
| Indice de qualité | 80 | 60 | 40 | 20 | |
| Nitrates NO ₃ ⁻ (mg/L) | 2 | 10 | 25 | 50 | |
| Phosphates PO ₄ ³⁻ (mg/L) | 0.1 | 0.5 | 1 | 2 | |

Classes et indices de qualité de l'eau douce pour quelques paramètres chimiques et microbiologiques

LE TRAVAIL A REALISER

1. Prélever de l'eau du Dourduff (rincer trois fois et conserver l'eau la quatrième fois)
2. Déterminer au laboratoire la concentration en nitrates et en phosphates.
3. Affecter le code couleur correspondant à vos résultats, déterminer la qualité du Dourduff.



THEME 2 : LE BOURDON VOLEUR DE NECTAR



*QUAND LA COOPERATION ENTRE LES PLANTES ET
LES INSECTES POLLINISATEURS EST DETOURNEE*

Etude de la pollinisation et du vol de nectar à partir de
l'observation de l'organisation florale

Etude des pièces buccales du bourdon

Etude des pattes postérieures



THEME 2 : FABRICATION D'UN BIOCARBURANT LE DIESTER



But: Développer une culture scientifique autour du concept de l'énergie, sa transformation, son utilisation, sa gestion.

Produire une énergie renouvelable alternative.

Réfléchir à son autonomie énergétique.

Déroulement de la séance

Assistés des lycéens, les collégiens réalisent la synthèse du diester au laboratoire (La réaction de synthèse, Préparation du montage réactionnel, Extraction et purification de l'ester, Caractérisation des produits de la réaction de transestérification).

Nous ferons un essai de démarrage du tracteur du lycée à l'aide du diester.



THEME 3 : LES CELLULES VEGETALES CHLOROPHYLIENNES

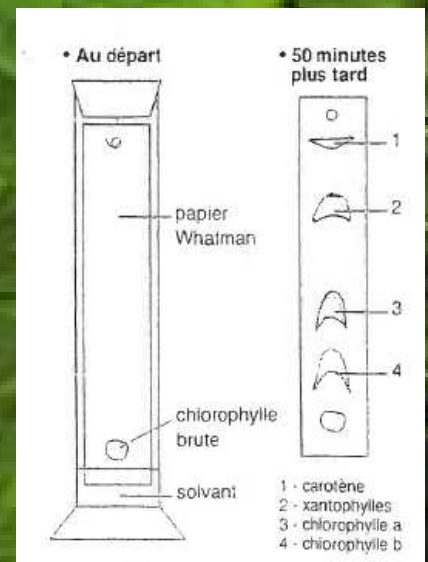
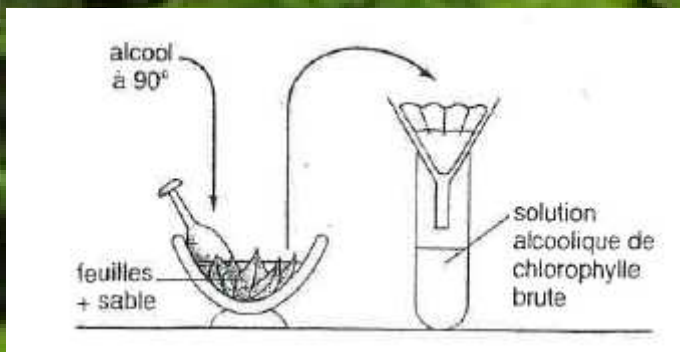


Observation des chloroplastes.

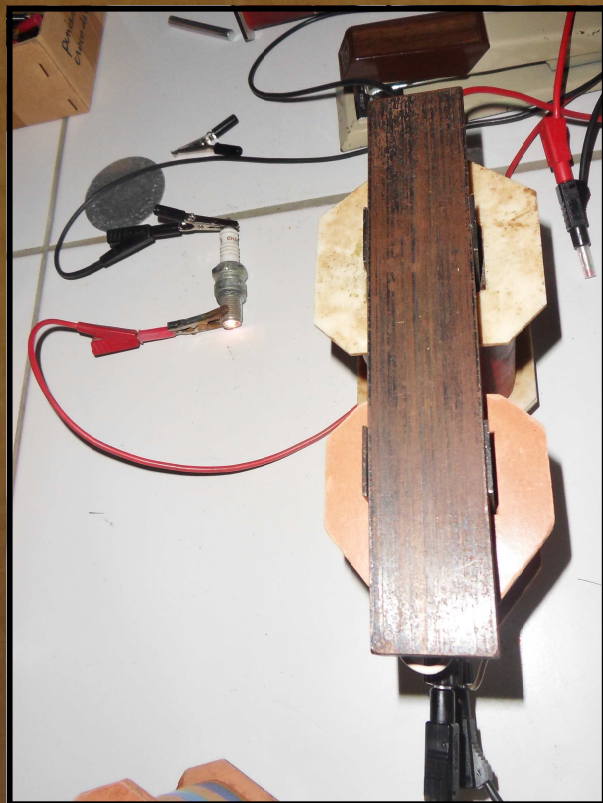
Les pigments chlorophylliens : Extraction et séparation

Les Lycéens de filières S aideront les collégiens à réaliser un montage entre lame et lamelle puis une observation au microscope binoculaire d'un fragment de feuille d'élodée.

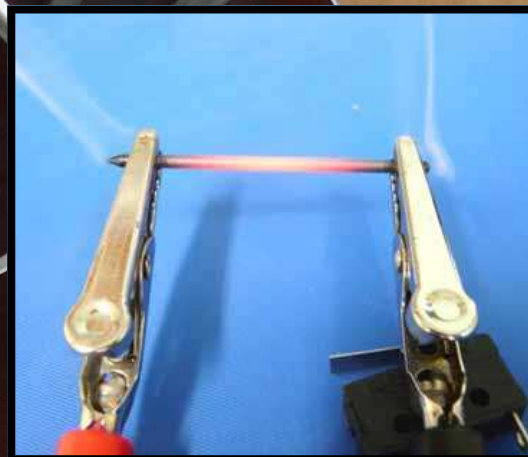
Ils effectueront ensuite l'extraction puis la séparation, sur une bande de papier à chromatographie, de pigments chlorophylliens.



THEME 3 : HISTOIRE DE L'ELECTRICITE



But: Présenter un bref historique de l'électricité sous forme de manipulations



Déroulement de la séance

Présentation par le professeur assisté de lycéens de manipulations d'électricité:

- La découverte de l'électricité: phénomènes d'électrostatique à l'aide de pendules et de la machine de WIMSHURST , pile Volta.
- Le courant continu (Edison) :
principe d'une lampe à filament de carbone,
fonctionnement d'un électrolyseur, d'un moteur avec une pile du commerce ou fabriquée au laboratoire.
- Le courant alternatif (Tesla):
expérience du rail de Laplace (un courant peut faire déplacer des objets),
maquette du moteur à courant alternatif.
Principe du transformateur, allumage d'une bougie de voiture
Principe du chauffage par induction