

Traçage à la fluoresceine

SOMMAIRE:

- BUT
- INTERETS
- METHODOLOGIE (1 à 6/6)
- EXPERIENCE
- FLUORESCENCE
- PRODUITS UTILISES

Traçage à la fluoresceine

But

Lors de notre parcours sur le terrain avec Nathalie Vanara nous avons évoqué l'utilisation d'un colorant pour mettre en évidence la liaison souterraine entre perte et résurgence.



Traçage à la fluoresceine

Intérêts

La circulation des eaux au sein d'un massif karstique est caractérisée par:

- Un temps de transit assez bref
- Aucune dépollutions naturelle



Traçage à la fluoresceine

Méthodologie

Dans le cadre d'une véritable expérience de traçage élémentaire (simple mise en évidence d'une liaison perte-émergence) les étapes principales sont les suivantes.



Traçage à la fluoresceine



Méthodologie suite (1/6):

Mise en place de fluocapteurs (charbon actif) dans l'eau des émergences susceptibles de communiquer avec la perte étudiée.

Traçage à la fluoresceine



Méthodologie suite (2/6):

Injection dans la perte comportant un débit absorbé minimum, d'une certaine quantité de colorant.

Traçage à la fluoresceine

Méthodologie suite (3/6):

On relève le fluocapteur avec rigueur et soin. Travail à faire pour chaque émergence étudiée.

Traçage à la fluoresceine

Méthodologie suite (4/6):

On traite chaque fluocapteur en le plongeant dans une solution d'alcool potassique

Traçage à la fluoresceine

Méthodologie suite (5/6):

Si le fluocapteur a été en contact avec de l'eau contenant de la fluoresceine en faible concentration, il aura adsorbé une certaine quantité de ce corps. Il le restituera en étant plongé dans une solution d'alcool potassique. Cette restitution se traduira par une coloration de la solution.

Traçage à la fluoresceine

Méthodologie (6/6):

La présence de fluoresceine dans la solution peut être mise en évidence en éclairant avec une lampe à UV.

Evidemment aucune coloration indiquera qu'il n'y a pas de liaison entre la perte utilisée pour l'injection et l'émergence d'où provient le fluocapteur.



Traçage à la fluoresceine

Expérience

La série qui va suivre reproduit cette expérience en laboratoire. Une gamme de solutions ayant des concentrations de plus en plus faibles passe par le protocole suivant:



Traçage à la fluoresceine

Pour chaque portoir on trouve:

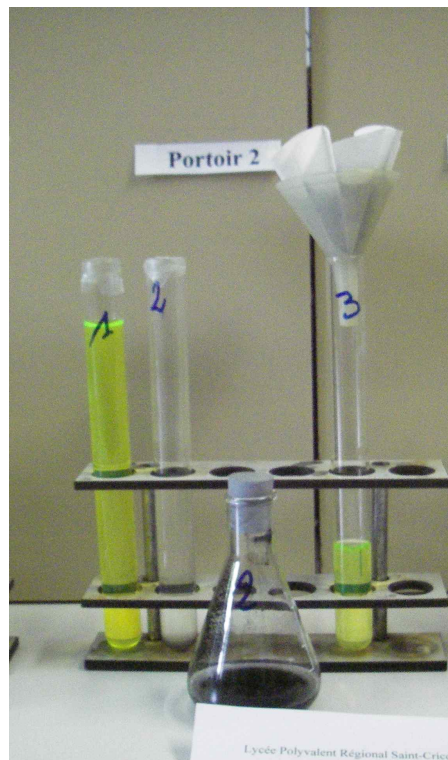
- Tube 1: Solution concentrée (*représente ce qui sort de l'émergence*)
- Erlen: 6g de charbon actif (*représente le fluocapteur*) + 40ml de la solution du tube 1 (*mise en contact du fluocapteur avec une eau contenant de la fluoresceine. Adsorption*)
- Tube 2: Filtrat de l'erien (*le contenu de l'erien est filtré pour séparer les fractions liquide et solide. On remarque qu'il n'y a plus de trace visuelle de la fluoresceine*)
- Tube 3: (*La fraction solide est utilisée pour la mise en contact avec la potasse alcoolique*) 20 ml de potasse alcoolique après passage sur le charbon de bois.

Traçage à la fluoresceine



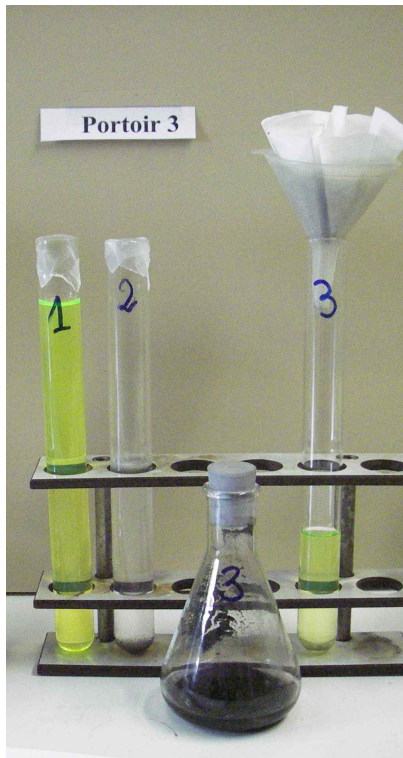
- Tube 1: Solution concentrée 40ml
- Erlen: 6g de charbon actif + 40ml de solution tube 1
- Tube 2: filtrat de l'Erlen
- Tube 3: après passage de 20ml de potasse alcoolique sur le charbon

Traçage à la fluoresceine



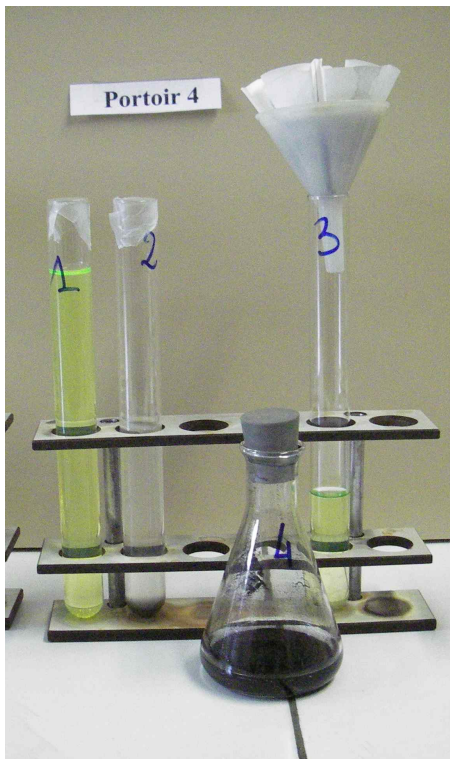
- Tube 1: 6ml de solution concentrée dans 40ml
- Erlen: 6g de charbon actif + 40ml de solution tube 1
- Tube 2: filtrat de l'Erlen
- Tube 3: après passage de 20ml de potasse alcoolique sur le charbon

Traçage à la fluoresceine



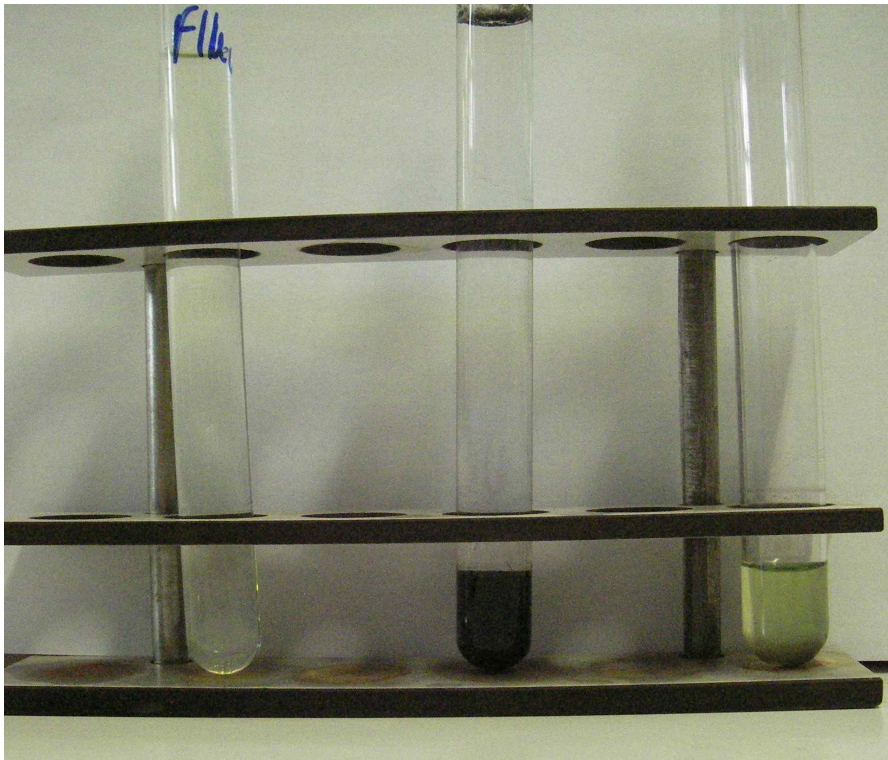
- Tube 1: 3ml de solution concentrée dans 40ml
- Erlen: 6g de charbon actif + 40ml de solution tube 1
- Tube 2: filtrat de l'Erlen
- Tube 3: après passage de 20ml de potasse alcoolique sur le charbon

Traçage à la fluoresceine



- Tube 1: 1,5ml de solution concentrée dans 40ml
- Erlen: 6g de charbon actif + 40ml de solution tube1
- Tube 2: filtrat de l'Erlen
- Tube 3: après passage de 20ml de potasse alcoolique sur le charbon

Traçage à la fluoresceine



- Tube 1: Solution avec une faible concentration en fluoresceine (invisible à l'oeil)
- Tube 2: Solution + charbon
- Tube 3: Alcool potassique après passage sur le charbon actif

Traçage à la fluoresceine

Fluorescence



Mise en évidence de la présence de fluoresceine par fluorescence en lumière UV



Traçage à la fluoresceine

Produits utilisés pour ces expériences

Charbon actif

Alcool et potasse

Solution aqueuse de fluoresceine



Potasse alcoolique

Fluoresceine



Traçage à la fluoresceine

**Merci pour l'aide apportée par
les personnels du laboratoire
de physique et chimie du lycée
lors de la réalisation de ces
expériences**