

## Avec un phare cassé... niveau 5ème

Type d'activité	Démarche d'investigation
Place dans le programme, dans la progression pédagogique	Circuit électrique en série / circuit électrique comportant des dérivations
Objectifs de l'activité	<p>Prévision et vérification des faits observés lorsqu'on dévisse une lampe (dans un circuit comportant des dérivations).</p> <p>matérialisation des boucles dans un circuit (avec dérivation), repérage sur un schéma de la boucle simple (circuit série)</p> <p>Les dipôles constituant le circuit série ne forme qu'une seule boucle ; Circuits en dérivation ;</p>
Pré-requis	
Matériel nécessaire	<ul style="list-style-type: none"> <li>- une pile</li> <li>- 2 lampes identiques</li> <li>- des fils de connexion (les élèves auront à déterminer le nombre de fils qui leur sera nécessaire)</li> <li>- un interrupteur (pour les binômes qui prendraient de l'avance)</li> </ul>
Conditions de mise en œuvre	<p>Durée de la Démarche : La démarche est répartie sur deux séances : 25 mn en classe entière</p> <p>quelques minutes de réflexion sur le sujet distribué pour répondre à la première question</p> <p>10 minutes pour imaginer le schéma du circuit permettant de répondre à la problématique.</p> <p>5 minutes pour que les binômes dessine leur schéma (ou dessin) à l'écran. Les élèves sont invités à regrouper leurs schémas par famille et à ne marquer que leur noms si leur proposition est déjà présente à l'écran).</p> <p>5 minutes pour écarter les circuits présentant une erreur manifeste (absence du générateur par exemple) ou un danger (court-circuit)</p> <p>1h en groupe : expériences et institutionnalisation.</p>
Prolongements possibles	<p>Exercices du livre qui ont pour objectif de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prévoir le fonctionnement du circuit si un dipôle ne fonctionne plus</li> <li>- Reconnaître les circuits en boucle simple des circuits avec dérivation</li> </ul>

**Fiche à destination des élèves**

## Avec un phare cassé...



Imaginons que cet automobiliste ait eu l'accident de nuit,....  
Sa voiture aurait-elle pu éclairer la route ?

Imagine le circuit électrique contenant les deux phares de la voiture.

<b>Fiche à destination des enseignants</b>
--

Déroulement de la séquence en classe

Repère de temps et organisation	Rôles du professeur	Activités des élèves
Présentation de la séance :	Coordinateur	Lecture en classe entière et discussion du problème en groupe
1 <sup>ère</sup> phase :	Questionnement ; appropriation	
Classe entière		Les élèves donnent leur point de vue sur la première question. Une discussion argumentée permet de donner la bonne réponse.
2 <sup>ème</sup> phase :	Elaboration de conjectures, d'hypothèses, de protocoles	
Groupe		Schématisation du montage imaginé Liste de matériel
3 <sup>ème</sup> phase :	Présentation des schémas proposés	
Classe entière	Organise la passage des groupes au tableau ; Aide à regrouper les montages d'une même famille ensemble. Pointe les montages posant un problème	Schématisation au tbi Cherche l'erreur dans les montages pointés par l'enseignant.
4 <sup>ème</sup> phase :	expérimentation	
groupes	Vérifie la correspondance entre le montage réalisé et le schéma proposé ; Ré-explique comment est simulé la « casse » d'un phare.	Les élèves réalisent le montage qu'ils ont proposé et vérifie son fonctionnement. Ils rédigent un compte-rendu de leurs observations et rédigent une tentative d'explication. Les groupes en avance réalise un montage différent du leur et qui a été proposé au tableau ; ils étudient son fonctionnement et complètent leur compte-rendu.

6<sup>ème</sup> phase :  
Institutionnalisation

A partir des différences de fonctionnement des circuits proposés sont distingués les deux types de circuit.  
La matérialisation des boucles de courant est réalisée et le vocabulaire nouveau est donné.

## L'apport du tbi dans cette séquence

L'utilisation de l'informatique permet tout d'abord de conserver la trace du travail des élèves d'une séance sur l'autre. Cela permet de raccourcir la durée du rappel nécessaire au lancement du travail expérimental en groupe.

Le stylo du tbi permet aux élèves de dessiner rapidement le schéma qu'ils proposent. Les schémas proposés étant des « objets indépendants », il est aisé de les sélectionner pour les déplacer sur l'écran afin de les regrouper. Cette particularité permet également de réaliser des copier/coller afin de créer une diapositive par type de circuit à étudier.

La fonction « annotation » permet aux élèves d'écrire les observations réalisées suite aux expériences à côté de leur schéma.

La fonction « surlignage » permet de matérialiser les boucles de courant tout en gardant le schéma des élèves bien visible.

L'institutionnalisation peut se faire directement sur les diapositives présentant les montages étudiés et commentés.

Les erreurs éventuelles sont facilement corrigées grâce à l'outil informatique.

L'enregistrement à la fin de la séquence permet de ré-utiliser le travail des élèves pour les séquences suivantes. L'export sous le format .pdf permet une publication sur le site internet du collège en fin de cours ou en fin de journée. Les élèves peuvent ainsi reprendre le travail fait en classe pour répondre aux exercices proposés en fin de séance.