

# Cherchons la panne

Cycle 2

Une séquence du projet *Esprit scientifique, Esprit critique* – Tome 1

## Résumé

L'objectif de la séquence est de travailler sur les notions de cause et d'effet, et sur celle de conséquence, pour ensuite apprendre à isoler des variables permettant de déterminer la cause d'un effet observé. Ces activités se prêtent particulièrement à la réalisation par des classes qui viennent de travailler sur les circuits électriques, au programme dès le cycle 2. Nous proposons ici une activité préparatoire permettant de faire le lien entre les séances sur l'électricité (prévoir le matériel nécessaire) et celle proposant de focaliser le travail sur la notion de cause, puis une activité qui conduit les élèves à rechercher la panne d'une lampe de poche, en coopération, en abordant ainsi les notions de cause et d'effet. Les élèves envisagent ensuite ces relations de cause à effet, transposées à leurs expériences de la vie quotidienne. La deuxième activité nécessite pour sa réalisation, et pour chaque groupe d'élèves, une lampe de poche de type « classique » (pas une torche dont les composants ne sont pas aisément accessibles). Le message principal à retenir est le suivant : une cause est un événement qui en provoque un autre (son effet). Un effet est un événement provoqué par un autre événement (sa cause). Il est important de savoir les identifier au quotidien : en tâtonnant (en essayant une chose, puis une autre), on peut trouver la cause de quelque chose qu'on observe. Une fiche d'évaluation permet de vérifier la capacité des élèves à remobiliser les compétences travaillées.

<b>BLOC 2 : EXPLIQUER</b>	<b>À partir du Cycle 2</b>
<b>Séquence 2 : Cherchons la panne</b>	2 activités, dont une préparatoire
<p><b>Objectif :</b> Travailler sur les notions de causes et d'effet, sur celle de conséquence. Apprendre à isoler des variables pour déterminer la cause d'un effet observé.</p> <p><b>Savoir-faire :</b> Se doter d'une méthode pour chercher la cause d'un phénomène</p> <p><b>Niveau 1 :</b> Chercher par tâtonnement l'explication parmi plusieurs causes possibles</p>	
<p><b>Enseignements / Disciplines engagé(e)s :</b> Questionner le monde, Français.</p>	
<p><b>Compétences associées :</b> Pratiquer, avec l'aide du professeur, quelques moments d'une démarche d'investigation – Constituants et fonctionnement d'un circuit électrique simple – Observer des objets simples et des situations d'activités de la vie quotidienne.</p>	

### Note préliminaire

Ces activités se prêtent particulièrement à être réalisées par les classes qui viennent de travailler sur les circuits électriques, au programme dès le cycle 2. Nous proposons ici une activité préparatoire permettant de faire le lien entre les séances d'électricité et celle proposant de focaliser le travail sur la notion de cause.

## Activité préparatoire : Comment marche une lampe de poche ?

**Objectif :** Remobiliser les acquis des séances relatives aux circuits électriques, et à la notion de circuit fermé.

Résumé	
Déroulé et modalités	Les élèves découvrent un objet technique mettant en œuvre un circuit électrique fermé / ouvert : la lampe de poche.
Durée	45 min à 1h
Matériel	Pour chaque groupe : une lampe de poche de type « classique » (pas une torche, dont les composants ne sont pas aisément accessibles).
Message à emporter	
Une lampe de poche met en œuvre un circuit électrique que l'on peut ouvrir et fermer à l'aide d'un interrupteur. Pour qu'elle fonctionne, tous ses composants doivent être en bon état de marche.	

### Déroulé possible

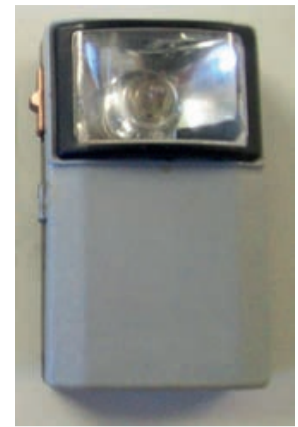
L'enseignant distribue à chaque groupe d'élèves une lampe de poche et demande : « À votre avis, comment fonctionne une lampe de poche ? » Les élèves évoquent le fait qu'il y a une ampoule, une pile, éventuellement un interrupteur, et vont peut-être plus loin dans leur description du circuit électrique

qu'ils supposent être contenu à l'intérieur du boîtier.

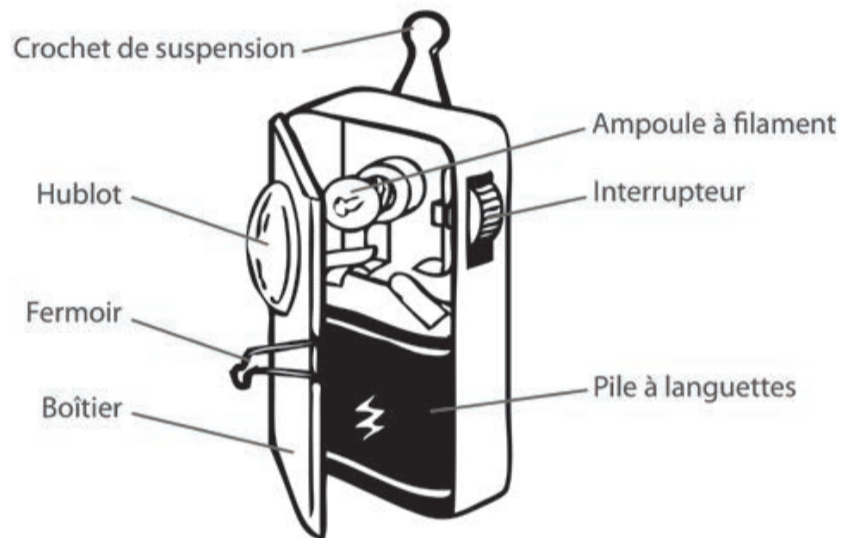
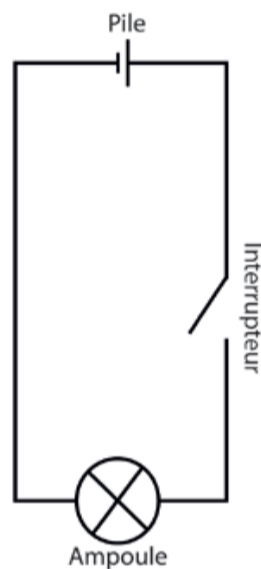
Pour en savoir plus, l'enseignant propose d'ouvrir les lampes pour réaliser un



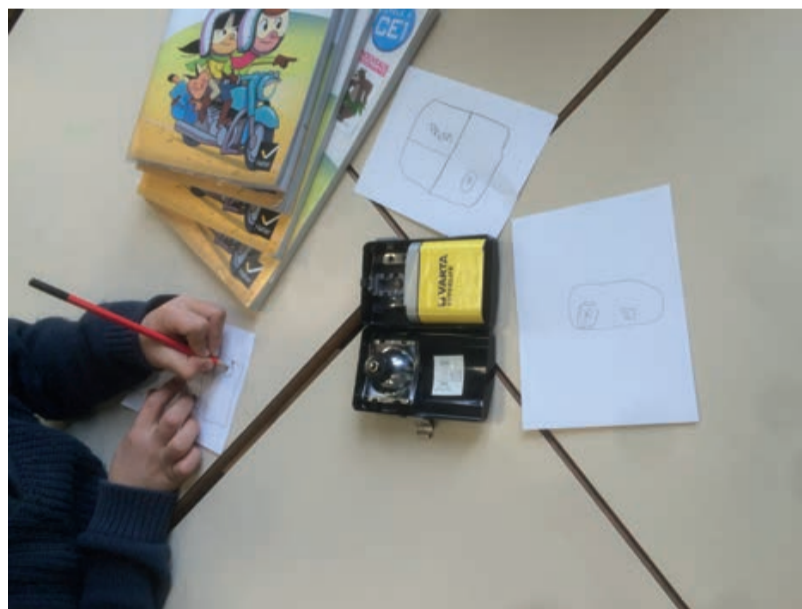
dessin du circuit. Après quelques minutes de travail individuel, où chaque élève produit son propre dessin, une mise en commun est organisée et un dessin de la lampe est réalisé collectivement au tableau. Les noms des différents composants de la lampe sont listés: pile plate à languettes, boîtier en métal ou en plastique, ampoule «de poche» avec son culot, son bulbe, son filament, interrupteur...



En fonction du niveau de la classe et de ce qui a été fait au cours des séances en électricité, le dessin pourra être plus ou moins technique. Exemples:



Ce circuit est commenté collectivement. La question «*que faut-il pour faire une lampe de poche qui marche?*» est posée et les propositions sont listées: «*une boîte avec un interrupteur, une ampoule, une pile, que tous ces éléments soient en bon état de marche*»...



## Activité 2 : Cherchons la panne

**Objectif général : Travailler sur les notions de causes et d'effet (conséquence). Apprendre à isoler des variables pour déterminer la cause d'un effet observé. Remobiliser ces notions dans un cadre quotidien.**

Résumé	
Déroulé et modalités	Les élèves cherchent la panne d'une lampe de poche, en coopération, et abordent ainsi les notions de cause et d'effet (phase 1). Ils envisagent alors ces relations de cause à effet, transposées à leurs expériences de la vie quotidienne (phase 2).
Durée	1h à 1 h15
Matériel	Pour chaque groupe: une lampe de poche de type « classique » (voir activité 1), munie d'une « panne ».
Message à emporter	
Une cause est un événement qui en provoque un autre (son effet). Un effet est un événement provoqué par un autre événement (sa cause). Il est important de savoir les identifier au quotidien : en tâtonnant (en essayant une chose puis une autre), on peut trouver la cause de quelque chose qu'on observe.	

### Préparation / en amont de la séance

Pendant la récréation (ou dans les jours qui séparent les deux activités si elles sont menées de façon différée), l'enseignant glisse dans la lampe de poche de chaque groupe une « panne ». Numéroté les lampes de poche peut aider à identifier laquelle porte telle ou telle panne. Quelques idées de « pannes » possibles : *Pile à l'envers – Ampoule dévissée – Filament de l'ampoule cassé – Interrupteur qui ne fait plus contact – Circuit interrompu par une languette tordue (ou absente) de la pile.*

Deux ou trois groupes pourront travailler sur la même panne : ceci enrichira les échanges. Avec les plus grands (ou au cycle 3), un groupe peut aussi avoir deux pannes à la fois, ce qui rendra la réflexion ultérieure intéressante.

### Déroulé possible

#### **Phase 1 : Pourquoi cette lampe ne s'allume-t-elle pas ? (environ 30 min)**

**Objectif : Travailler sur les notions de cause et d'effet, sur celle de conséquence. Apprendre à isoler des variables pour déterminer la cause d'un effet observé.**

Les groupes d'élèves découvrent les lampes de poches « en panne » sur leur table et l'enseignant les met au « défi » de comprendre pourquoi l'ampoule ne s'allume pas : « *Quelle est la cause ?* » Ici, les notions de cause et d'effet (ou conséquence) sont discutées, l'effet observé étant le fait que l'ampoule ne s'allume pas, et la cause étant la panne que les élèves vont chercher.

Chaque groupe travaille, puis une mise en commun est organisée. Les différentes causes (pannes) possibles sont listées. Toutes, respectivement, peuvent conduire au non-allumage de l'ampoule. La

classe discute donc du fait que plusieurs causes différentes (plusieurs pannes différentes) peuvent avoir un même effet: la lampe ne s'allume pas, dans tous les cas.

Eventuellement, dans un groupe, un cas particulier se présente: l'effet (le fait que l'ampoule ne s'allume pas) est le résultat de deux causes (deux pannes) à la fois! Réparer l'une sans réparer l'autre ne permet pas de rétablir l'effet d'allumage de l'ampoule.

Pour aider à restituer les causes des pannes, un tableau semblable à celui-ci peut être utilisé (la colonne « effet » peut éventuellement être pré-remplie :

« La lampe de poche ne s'allume pas : quelle est la cause de la panne ? »



Groupe	Cause		Effet
1	A côté de l'ampoule la petite languette est manquante.	DONC →	La lampe de poche ne s'allume pas.
2	La pile est neuve, un papier empêche le contact des languettes de pile avec les autres languettes.		La lampe de poche ne s'allume pas.
3	La languette de l'ampoule ne touche pas l'autre languette : elle est un peu pliée.		La lampe de poche ne s'allume pas.
4	La pile est à l'envers.	← PARCE QUE	La lampe de poche ne s'allume pas.
5	La languette – est droite mais la languette + est couchée. Il n'y a plus de contact.		La lampe de poche ne s'allume pas.

Pour verbaliser ces causes et effets, l'enseignant peut demander aux élèves d'utiliser les connecteurs logiques « parce que » (exprimant la cause) et « donc » (exprimant la conséquence). Par exemple: « la pile était à l'envers, donc la lampe ne s'allumait pas » ou à l'inverse « la lampe ne s'allumait pas parce que la pile était à l'envers ».

Une définition brève de cause et d'effet peut être rédigée, par exemple: « Une cause est un événement qui en provoque un autre (son effet). Un effet est un événement provoqué par un autre événement (sa cause). »

## Phase 2: Des causes et des effets dans notre vie de tous les jours (environ 30 min)

**Objectif: Remobiliser les notions de cause et d'effet, dans le contexte d'événements quotidiens.**

L'enseignant demande aux élèves de réfléchir (à l'oral, à l'écrit ou sous forme d'un dessin) à une ou deux situations de la vie quotidienne, où l'on est en présence de causes et d'effets. Ils penseront sans doute d'abord à des exemples techniques, sur le modèle de la lampe de poche, et l'enseignant pourra les inciter à varier ces exemples, jusque dans les relations sociales.

Pour s'exprimer à ce sujet, l'enseignant pourra inciter les élèves à utiliser les outils adaptés de la langue française, y compris « parce que » et « donc » : « *S'il se produit telle chose, c'est parce que...* », « *en raison de telle chose, il se passe ceci...* », « *je fais ci, donc il se passe ça* », « *ceci entraîne cela* », « *ceci provoque cela* », « *les causes de ceci sont...* », « *ceci se produit, par conséquent...* », etc.

Exemples de réponses d'élèves :

- *« J'actionne le bouton de la chasse des wc donc l'eau se met à couler.*
- *« S'il fait si froid dans ma chambre, c'est parce que j'ai laissé la fenêtre ouverte.*
- *« En raison d'un rail cassé, le trafic est interrompu sur la ligne de train.*
- *« Si ma sœur pleure, c'est parce qu'elle est tombée.*
- *« Je traîne pour venir diner, du coup mes parents sont en colère.*
- *« La plante de la classe n'a pas été arrosée en août, par conséquent elle est morte.*
- *« Marcher trop longtemps entraîne un mal aux pieds.*
- *« Il pleut, donc il y a des embouteillages, il y a de la boue, mon manteau est mouillé...*
- *« Il y a deux causes à la disparition des dinosaures : la chute d'une météorite sur Terre et une période d'intense activité des volcans. »*

Pour aider les élèves à formuler ces causes et ces effets, l'enseignant peut de nouveau proposer un tableau comme celui proposé en phase 1 :

Causes	DONC	Effets
J'ai fait tomber un œuf par terre	→	...
Il a neigé cette nuit	←	...
...	PARCE QUE	Ça m'a fait rire

### Note pédagogique

Pour aller plus loin, il est possible d'envisager des situations où l'effet d'une cause est à son tour lui-même la cause d'autre chose. C'est d'ailleurs en réalité le cas pour la lampe de poche en panne si la classe souhaite pousser cette réflexion : toutes les « pannes » de la classe résultent en réalité de l'interruption du circuit. C'est cette interruption qui provoque le non-allumage de l'ampoule. Quand ces chaînes sont très complexes, causes et effets du bout de la chaîne peuvent être éloignés dans le temps ou l'espace. Par exemple : « *il y a trois jours, je suis allé jouer chez Franck qui était très enrhumé, du coup aujourd'hui, je suis malade. Comme je suis malade, je ne peux pas aller à l'école aujourd'hui. Puisque je n'y vais pas, je rattraperai les leçons apportées par mon camarade* », etc.

## Conclusion générale

La classe rédige une conclusion générale, par exemple : « *Pour chercher la cause d'un phénomène observé, on peut au début tâtonner. Mais ensuite une méthode s'impose. Par exemple il faut éviter de tout modifier en même temps, sans critère, ou on ne pourra pas arriver à distinguer la vraie cause de ce qu'on observe. Ceci est vrai en science comme au quotidien.* »

## Évaluation

Pour l'évaluation, l'enseignant pourra utiliser la fiche fournie. Il s'agit d'un exercice proposant aux élèves d'imaginer la cause de certains événements, et l'effet de certains autres.

# Évaluation

**Savoir-faire:** Identifier et comprendre des relations de cause à effet (Niveaux 1 et 2)

**Compétence évaluée:** Identifier les principaux constituants d'une phrase simple en relation avec sa cohérence sémantique (« parce que » – « donc »)



Nom: .....

**Imagine des causes et des effets pour remplir ce tableau à trous:**

Causes		Effets
Il a fait très froid toute la semaine.	DONC	
	→	Le ballon a éclaté.
	←	Mon chat a eu très peur.
Je n'ai pas entendu mon réveil sonner.	PARCE	
J'ai très bien appris ma leçon.	QUE	



Nom: .....

**Imagine des causes et des effets pour remplir ce tableau à trous:**

Causes		Effets
Il a fait très froid toute la semaine.	DONC	
	→	Le ballon a éclaté.
	←	Mon chat a eu très peur.
Je n'ai pas entendu mon réveil sonner.	PARCE	
J'ai très bien appris ma leçon.	QUE	



Nom: .....

**Imagine des causes et des effets pour remplir ce tableau à trous:**

Causes		Effets
Il a fait très froid toute la semaine.	DONC	
	→	Le ballon a éclaté.
	←	Mon chat a eu très peur.
Je n'ai pas entendu mon réveil sonner.	PARCE	
J'ai très bien appris ma leçon.	QUE	

---

Cette ressource est issue du projet thématique *Esprit scientifique, Esprit critique – Tome 1*, paru aux Éditions Le Pommier.



Retrouvez l'intégralité de ce projet sur : <https://www.fondation-lamap.org/projets-thematiques>.

### Fondation *La main à la pâte*

43 rue de Rennes  
75006 Paris  
01 85 08 71 79  
contact@fondation-lamap.org

Site : [www.fondation-lamap.org](http://www.fondation-lamap.org)

