

Cycle 2

Défi n°2

Expliquer

Un rat dans la maison

D'après *Esprit Scientifique, Esprit Critique* <https://www.fondation-lamap.org/fr/page/62526/quelle-est-la-cause> avec l'autorisation de leurs auteurs

Objectif(s) scientifique(s)	Être capable d'expliquer un changement, un effet, un phénomène en ayant recours à la notion de cause. Parmi deux alternatives, savoir choisir le protocole expérimental le plus adapté pour tester une hypothèse.	
Objectif(s) langagier(s)	<u>Conduites discursives</u> : argumentative	Construire et utiliser du lexique relatif aux connecteurs temporels et de causalité (parce que , à cause de, donc, si, alors), Construire et utiliser le lexique relevant du discours argumentatif (verbes de reprise d'argument, réfutation, verbes exprimant la penser « je pense, je crois, il me semble », mots et expressions exprimant les accords ou désaccords...)
Objectif(s) EMC	Culture de la sensibilité :	Être capable d'écouter un argument, de le prendre en compte, de le confronter à ses idées
	Culture du jugement :	Confronter ses jugements à ceux d'autrui dans une discussion ou un débat argumenté et réglé

Matériel à prévoir avant le défi	CP Un vidéoprojecteur pour projeter les textes ou les pages du défi imprimées en A3 La fiche défi des élèves (projetée)
	CE1 et CE2 Un vidéoprojecteur pour projeter les textes La fiche défi des élèves (projetée et/ou imprimée pour chaque élève)

Les élèves vont devoir mener une enquête simple leur permettant d'aborder la recherche de causes selon une méthode réfléchie. Dans ce défi cas, il s'agit de choisir – parmi deux alternatives – le protocole expérimental le mieux adapté pour tester une hypothèse. Dans la partie 1, ils seront conduits à remobiliser leurs connaissances sur les causes et les effets. Dans la partie 2, ils conduiront une réflexion sur un protocole **permettant de reproduire un effet**. Dans la partie 3, ils conduiront une réflexion sur un **protocole portant sur la cause** (la taille du rat).

Phase 1 : lecture du texte partie 1

Phase collective : lecture à la classe du texte et question à poser.

Un rat dans la maison – Question 1

Cette nuit, dans la maison de Tom et de Lily, un mystère s'est produit : le morceau de fromage rangé dans le placard a disparu ! Au voleur, au voleur !

La maman de Tom et de Lily a une idée : selon elle, un rat est entré et a volé le fromage. Avec une loupe, elle observe le placard : il y a de minuscules miettes de fromage et – au milieu – des petites empreintes ressemblant beaucoup à des pattes de rat !

Pour la nuit suivante, la famille place de nouveau le fromage dans le placard. La maman et le papa sont encore réveillés et tendent l'oreille : ils entendent des petits grattements dans la cuisine. Ils se précipitent et ont le temps d'apercevoir la queue d'un rat qui s'enfuit.

1. D'après ces indices, quelle est la cause de la disparition du fromage ? A l'inverse, quel est l'effet de la présence d'un rat dans le placard ?

Cette première question est l'occasion de remobiliser et de verbaliser la différence entre cause et effet explorée dans le défi n°1. La cause de la disparition du fromage est la présence d'un rat dans le placard. Inversement, l'effet de la présence d'un rat dans le placard est la disparition du fromage. L'enseignant profite de l'occasion pour expliciter les notions de cause (« la cause d'un événement est ce qui le produit. Si on enlève la cause, l'événement ne se produit pas. ») et d'effet (« l'effet est le résultat d'une certaine action, d'un certain phénomène. »)

Phase 2 : lecture du texte partie 2

Phase collective : lecture à la classe du texte et question à poser.

Les élèves peuvent alors être placés en groupes de recherche permettant de réfléchir à question posée, puis chaque groupe expose son raisonnement étayé de ses arguments pour les confronter aux autres.

Un rat dans la maison – Question 2

Le matin, papa et maman font part aux enfants de leur découverte : oui, le voleur est bien un rat. « Oh, un petit rat vit dans notre maison ! » dit Tom. « Mais non, réplique Lily, c'est plutôt un gros rat ! »

Gros ou petit, Tom et Lily ont décidé de le nourrir la nuit suivante, avec un nouveau morceau de fromage ! Leur idée ? Placer le fromage dans une « petite maison » douillette fabriquée à l'aide d'une boîte, où le rat pourra entrer et se nourrir en toute tranquillité.

Au grenier, ils trouvent deux boîtes en carton : l'une a une petite ouverture ronde sur le devant ; l'autre a aussi une ouverture ronde au même endroit, mais bien plus grande.

2. Aidez Tom et Lily à choisir la bonne boîte : laquelle doivent-ils choisir pour être sûrs de nourrir le rat, qu'il soit petit ou gros ? Donnez-leur vos raisons pour les convaincre et les amener à faire le bon choix.

Avec la question 2, les élèves réfléchissent à **la façon dont on pourrait reproduire l'effet observé** (la disparition du fromage). Éventuellement, l'enseignant pourra montrer un dessin des boîtes, voire apporter deux boîtes dans lesquelles il aura respectivement pratiqué un petit et un grand trou.

Si es élèves n'ont pas d'idées, il peut accompagner la réflexion de quelques questions, par exemple : « Dans quelle(s) boîte(s) le gros rat peut-il passer et pourquoi ? Dans quelle(s) boîte(s) le petit rat peut-il passer et pourquoi ? Comment le sais-tu ? »

Concept à rendre lisible aux élèves : lorsque l'on souhaite reproduire un effet, il est nécessaire de garder toutes les possibilités (faire en sorte que tous les rats puissent passer donc prendre une boîte avec un gros trou).

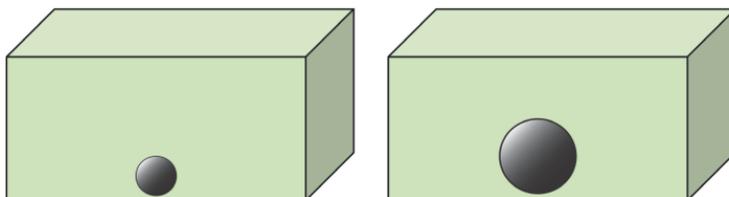
Phase 3 : lecture du texte partie 3

Phase collective : lecture à la classe du texte et question à poser. **Le défi consiste à rédiger un texte justifiant quelle boîte on doit prendre si on souhaite connaître précisément la taille du rat.**

Un rat dans la maison – Question 3

Au matin, le rat a tout mangé ! Lily dit : « Si c'est un gros rat comme je le pense, il aura besoin de manger plus. » Tom, lui, pense toujours que le rat est petit. Il dit : « Avec nos deux boîtes, faisons un test pour savoir si ce rat est petit ou gros. » Mais quelle boîte choisir ?

3. Aidez Tom et Lily à mener à bien leur expérience : laquelle des deux boîtes doivent-ils choisir pour décider si le rat de la maison est gros ou petit ? Pourquoi ?



Les élèves peuvent de nouveau être placés en groupes de recherche permettant de réfléchir à question posée, puis chaque groupe expose son raisonnement étayé de ses arguments pour les confronter aux autres. Ils doivent ensuite répondre à la question du défi posée au moyen du lien fourni.

Exemple de mots d'élèves : « Je choisis la petite boîte parce que le gros rat ne peut pas entrer. » « Je choisis le grand, comme ça ils pourront tous y rentrer. Ah non ! Si on prend le petit trou seul le petit rat peut y entrer. S'il reste le fromage on saura que c'est le gros rat ! » « Si – le matin – le fromage a disparu de la boîte avec le petit trou, cela veut dire que le rat a pu y rentrer. Comme seul un petit rat peut y passer, donc ce n'est pas un gros rat et Tom a raison ! »

Notes pédagogiques

- Certains élèves pourraient proposer d'utiliser les deux boîtes en même temps : « Le rat sent le fromage. Quand le rat va essayer de rentrer dans la boîte avec le petit trou s'il est petit il passe s'il est gros il ne passe pas. Alors il va à la boîte avec le grand trou et on sait que c'était bien un gros rat ». A première vue la proposition peut paraître correcte, mais en réalité elle ne permet pas d'éliminer la possibilité que le fromage dans la boîte avec le grand trou ait été mangé par un petit rat.

- D'autres élèves pourront chercher des stratégies alternatives à celle de la boîte pour déterminer le « coupable », comme l'utilisation d'une caméra vidéo, ou rester éveillé la nuit à attendre... D'autres protocoles sont certainement possibles, mais pas nécessairement pratiques à mettre en place. Les élèves pourront aussi proposer des améliorations au protocole, comme celle d'utiliser des boîtes en bois ou en métal que le rat ne peut pas grignoter et ainsi agrandir le petit trou. Certains élèves diront peut-être que « si le fromage n'est pas mangé au matin, on ne peut pas savoir si c'est parce que le rat est trop gros pour le trou (et est donc bien un gros rat comme le pense Tom) ou si c'est un petit rat (comme le pense Lily) qui n'a pas mangé pour une raison ou une autre (pas faim, peur, etc.) ». Dans ce cas, l'enseignant pourra faire réfléchir la classe sur la nécessité de reproduire le test plusieurs nuits de suite. Les rats sont très gourmands : s'il est vraiment petit, il viendra la nuit suivante ou celle d'après !
- Certains élèves, les plus jeunes notamment, pourront être tentés de raconter des histoires autour du rat et du fromage, ou d'enrichir l'histoire avec des détails, possiblement introduits par « parce que », plutôt que de répondre aux questions posées. Ils pourront dire par exemple que : « Le rat a senti l'odeur et il est allé dans le placard, mais si le fromage était dans le frigo il aurait été froid et le rat ne l'aurait pas senti. » « Peut-être qu'il est allé dans le placard parce que la porte était ouverte. » Il s'agira alors de les ramener vers les questions, éventuellement de relire l'histoire ou un morceau de l'histoire

Notes pour l'enseignant : Avec la question 3, **au contraire, on cherche à caractériser la cause de la disparition du fromage** : on souhaite en savoir plus sur la taille du rat. La question 2 et la 3 amènent donc des réponses opposées, et il peut être très intéressant de le faire remarquer aux élèves : produire un effet et en déterminer la cause nécessitent deux démarches différentes ! Pour reproduire un effet, est nécessaire de garder toutes les hypothèses alors que pour identifier la cause, il est nécessaire d'éliminer toutes les autres hypothèses (dites alternatives).

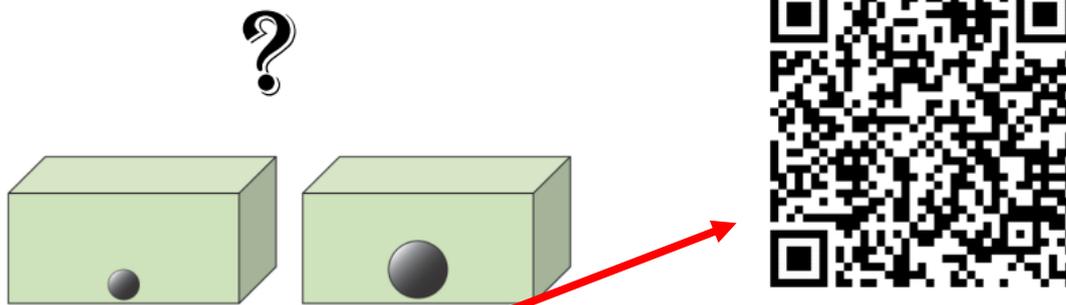
Ainsi, le petit trou permet d'éliminer l'une des deux hypothèses (celle du gros rat) alors que le grand trou ne permet pas d'éliminer quoi que ce soit, étant donné que les deux rats y passent. Ceci peut être aisément vérifié grâce à une expérimentation, à l'aide de deux boîtes réelles, qui permettent de valider le bon protocole : utiliser la boîte avec le petit trou et voir quel animal peut passer (on peut utiliser deux figurines de taille différentes ou un objet transitionnel qui représente le rat : une balle et un ballon).

Le défi consiste à rédiger un texte justifiant quelle boîte on doit prendre si on souhaite vérifier la taille du rat. Le maître ne validera donc pas l'hypothèse retenue. La validation sera donnée une fois le défi terminé.

Le texte est à déposer via le lien ci-dessous accessible dans le défi-élève :

Défi n°2

Aidez Tom et Lily à mener à bien leur expérience : laquelle des deux boîtes doivent-ils choisir pour savoir si le rat de la maison est gros ou petit ? Pourquoi ?
Votre réponse est à envoyer [ici](#) avant ce soir !



- en scannant le QR code du défi-élève avec un lecteur de QR Code sur une tablette de la classe ou en cliquant dessus
- en cliquant sur le lien indiqué dans la consigne
- en tapant ce lien : <https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScoDfDM8OI8ibRJ0Zj1LBJCGegJOV856wq0Rc-RK9U3ASntIA/viewform>

Lien avec... des outils langagiers pour débattre :

Ce défi est l'occasion de mettre en œuvre les outils langagiers que développent les élèves lorsqu'ils participent aux débats de classe en EMC ou bien lors de séances développant des conduites argumentatives en langage oral.

Il peut être alors intéressant de s'appuyer **sur des traces des outils construits** ou bien **d'en construire à cette occasion** si la classe n'en dispose pas encore à ce stade précoce de l'année.

Cela peut-être des nuages de mots, des collections de mots, des corolles lexicales portant sur :

- **des mots qui permettent de verbaliser sa pensée en s'engageant et exprimant son degré de certitude** : « je (ne) pense (pas) que... je (ne) crois (pas) que... je (ne) suis (pas) certain(e) que... je voudrais ajouter/compléter... »
- **des mots qui permettent de reformuler sur ce qui a été dit par un camarade** : « tu as dit que... tu as expliqué que... tu as présenté que... tu as énoncé que... tu as affirmé que... »
- **des mots qui permettent de lier sa pensée à celle d'un camarade** : « tu as dit... mais / et / par contre... »

Ce défi peut aussi être l'occasion de travailler sur l'hyponymie. En effet lors du débat, le verbe DIRE peut être souvent utilisé (tu as dit que... X a dit que...). Le verbe DIRE étant un verbe générique, il peut être intéressant, à cette occasion, d'enrichir le lexique des élèves en trouvant des mots qui lui donnent une nouvelle coloration :

- Communiquer, échanger, s'exprimer, ajouter...
- selon la force : s'écrier, chuchoter, s'exclamer, murmurer, susurrer...
- selon une intention : réfuter, nier, acquiescer, s'accorder, articuler, dévoiler, demander, requérir, divulguer, répondre, témoigner, sermonner...
- selon la situation : réciter, déclamer, s'exprimer, raconter (dire une nouvelle)
- selon le degré de certitude : un bruit court, on dirait que...
- selon des expressions à connaître : cela ne me dit rien, son silence en dit long (montrer)

Toutes ces traces des activités orales des élèves peuvent être conservées pour être réutilisées dans d'autres contextes.

Lien avec... des observables des échanges langagiers des élèves dans le débat :

*Suite aux recherches citées [ici](#) de *Marie France Daniel, Université de Montréal, chercheur associé, CRIRES et CREUM

Où en est l'élève dans ses échanges ?

1. Echange anecdotique :				
L'élève parle à propos de situations personnelles et particulières.				
L'élève parle à l'enseignante et non aux pairs.				
L'élève n'intègre pas un but commun.				
L'élève ne peut pas justifier son point de vue.				

2. Echange monologique :				
L'élève commence à réfléchir ou entre individuellement dans un processus de recherche.				
L'élève cherche la « bonne réponse ».				
L'élève intervient sans créer de liens avec les interventions précédentes.				
L'élève a des difficultés à justifier ses opinions.				

3. Echange dialogique non critique :				
L'élève construit ses interventions à partir de celles des pairs.				
L'élève s'investit dans la réflexion en étant motivé par un problème commun à résoudre avec ses pairs.				
L'élève n'évalue pas son point de vue et explore une seule perspective.				

4. Echange dialogique quasi-critique :				
L'élève questionne les énoncés des pairs.				
L'élève ne modifie pas son point de vue.				

5. Echange dialogique critique :				
L'élève améliore la perspective initiale du groupe et la modifie.				
L'élève considère l'autre comme porteur de divergences et donc nécessaire à l'enrichissement.				
L'élève recherche la critique des pairs pour avancer dans la compréhension.				
L'élève énonce son point de vue sous forme d'hypothèse de solution et non de conclusion fermée.				

Un rat dans la maison – Question 1

Cette nuit, dans la maison de Tom et de Lily, un mystère s'est produit : le morceau de fromage rangé dans le placard a disparu ! Au voleur, au voleur !

La maman de Tom et de Lily a une idée : selon elle, un rat est entré et a volé le fromage. Avec une loupe, elle observe le placard : il y a de minuscules miettes de fromage et – au milieu – des petites empreintes ressemblant beaucoup à des pattes de rat !

Pour la nuit suivante, la famille place de nouveau le fromage dans le placard. La maman et le papa sont encore réveillés et tendent l'oreille : ils entendent des petits grattements dans la cuisine. Ils se précipitent et ont le temps d'apercevoir la queue d'un rat qui s'enfuit.

1. D'après ces indices, quelle est la cause de la disparition du fromage ? A l'inverse, quel est l'effet de la présence d'un rat dans le placard ?

Un rat dans la maison – Question 2

Le matin, papa et maman font part aux enfants de leur découverte : oui, le voleur est bien un rat. « Oh, un petit rat vit dans notre maison ! » dit Tom. « Mais non, réplique Lily, c'est plutôt un gros rat ! » Gros ou petit, Tom et Lily ont décidé de le nourrir la nuit suivante, avec un nouveau morceau de fromage ! Leur idée ? Placer le fromage dans une « petite maison » douillette fabriquée à l'aide d'une boîte, où le rat pourra entrer et se nourrir en toute tranquillité.

Au grenier, ils trouvent deux boîtes en carton : l'une a une petite ouverture ronde sur le devant ; l'autre a aussi une ouverture ronde au même endroit, mais bien plus grande.

2. Aidez Tom et Lily à choisir la bonne boîte : laquelle doivent-ils choisir pour être sûrs de nourrir le rat, qu'il soit petit ou gros ? Donnez-leur vos raisons pour les convaincre et les amener à faire le bon choix.

Un rat dans la maison – Question 3

Au matin, le rat a tout mangé ! Lily dit : « Si c'est un gros rat comme je le pense, il aura besoin de manger plus. » Tom, lui, pense toujours que le rat est petit. Il dit : « Avec nos deux boîtes, faisons un test pour savoir si ce rat est petit ou gros. » Mais quelle boîte choisir ?

3. Aidez Tom et Lily à mener à bien leur expérience : laquelle des deux boîtes doivent-ils choisir pour décider si le rat de la maison est gros ou petit ? Pourquoi ?

