

# Apprendre à expliquer, apprendre à argumenter

## Présentation

Cette thématique permettra de découvrir la dernière ressource publiée par la Main à la pâte :  
« Esprit scientifique, esprit critique »

### L'esprit critique dans le socle commun de connaissances, de compétences et de culture

➤ **Domaine 1** : Les langues pour penser et communiquer permettent l'accès à d'autres savoirs et à une culture rendant possible l'exercice de la pensée critique.

➤ **Domaine 2** : L'utilisation des outils numériques demande d'acquérir une distance critique et de faire preuve de discernement face aux multiples informations disponibles.

➤ **Domaine 3** : La formation de l'élève en tant que personne et futur citoyen implique de lui apprendre à vérifier la validité d'une information et de distinguer ce qui est objectif et ce qui est subjectif.

➤ **Domaine 4** : Les démarches scientifiques fondées sur l'observation, la manipulation et l'expérimentation, ont notamment pour objectif d'expliquer les systèmes naturels et techniques selon une approche rationnelle privilégiant les faits et hypothèses vérifiables, en distinguant ce qui est du domaine des opinions et croyances. Elles développent entre autres chez l'élève l'esprit critique, l'aptitude à démontrer, à argumenter.

➤ **Domaine 5** : La compréhension du monde construit par l'homme tant sur le plan géographique, historique ou artistique conduit également à la formation du jugement, à aborder des grands débats de notre société contemporaine de façon éclairée.

### Points du programme abordés (B.O. du 26 novembre 2015)

#### *Cycle 2 : Questionner le monde du vivant, de la matière et des objets*

Introduction : La démarche, mise en valeur par la pratique de l'observation, de l'expérimentation et de la mémorisation, développe l'esprit critique et la rigueur, le raisonnement, le goût de la recherche et l'habileté manuelle, ainsi que la curiosité et la créativité. Des expériences simples (exploration, observation, manipulation, fabrication) faites par tous les élèves permettent le dialogue entre eux, l'élaboration de leur représentation du monde qui les entoure, l'acquisition de premières connaissances scientifiques et d'habiletés techniques.

La mise en oeuvre de ces démarches d'investigation permet aux élèves de développer des manières de penser, de raisonner, d'agir en cultivant le langage oral et écrit.

#### *Cycle 3 : Sciences et technologie*

Introduction : La construction de savoirs et de compétences, par la mise en oeuvre de démarches scientifiques et technologiques variées et la découverte de l'histoire des sciences et des technologies, introduit la distinction entre ce qui relève de la science et de la technologie, et ce qui relève d'une opinion ou d'une croyance. La diversité des démarches et des approches (observation, manipulation, expérimentation, simulation, documentation...) développe simultanément la curiosité, la créativité, la rigueur, l'esprit critique, l'habileté manuelle et expérimentale, la mémorisation, la collaboration pour mieux vivre ensemble et le goût d'apprendre.

## Objectif général

Au coeur des activités scientifiques, par le questionnement, l'investigation, la collaboration, les élèves apprendront à expliquer les phénomènes et à argumenter. Ils apprendront également à observer le monde qui les entoure, à évaluer les informations et leurs sources ; autant de compétences qui leur permettront d'outiller et de développer leur esprit critique.

## Avant de venir à l'École des Sciences

➤ Expliquer et argumenter sont des compétences travaillées dans de nombreuses disciplines.

Il peut être intéressant avant de venir à l'École des Sciences de souligner avec les élèves les moments dans leur journée à l'école ou en dehors où ils vont avoir besoin d'expliquer et d'argumenter : ce deuxième mot sera sans doute à définir avec eux. Cela permettra de donner du sens au travail qu'ils entreprendront à Châteauneuf.

➤ D'autre part, pour comprendre la cohérence de la thématique, il est possible de travailler avant de venir, une autre compétence permettant d'outiller son esprit critique et qui est particulièrement exercée en science : savoir observer. Pour cela, selon le cycle, vous pouvez vous appuyer sur les séances décrites sur le site de la Main à la Pâte : <http://www.fondation-lamap.org/fr/page/62515/bloc-1-observer>

## Le jour de votre visite à l'École des Sciences

Le travail mené à l'École des Sciences s'organisera en deux temps :

- La machine de Goldberg
  - ≡ analyser une machine de Rube Golberg pour identifier et comprendre la relation de cause à effet ;
  - ≡ construire une machine pour représenter des chaînes de causalité
- Le meilleur papier absorbant
  - ≡ analyser des informations publicitaires : sont-elles correctes ?
  - ≡ élaborer et effectuer des tests pour les vérifier.

## De retour en classe

3 grands axes peuvent être exploités de retour en classe :

- axe « Science et technologie » : exploiter les activités faites à l'école des sciences du point de vue des connaissances scientifiques ;
- axe « Esprit scientifique, esprit critique » : découvrir d'autres compétences liées à l'esprit critique en travaillant dans le champs des sciences ;
- axe « L'esprit critique dans les autres disciplines » : transférer les compétences concernant l'esprit critique acquise dans le champs des sciences dans d'autres disciplines.

### Axe « Sciences et technologie »

- Exploiter la découverte des machines de Goldberg par un travail autour du **mouvement**, des **machines simples** et des **mécanismes** (engrenages, leviers, plan incliné...) - ressources sur le site de la Main à la pâte et sur le site de l'école des sciences
- Exploiter les expérimentations sur les papiers absorbants par un travail sur les **matériaux** et leurs propriétés.

### Axe « Esprit scientifique, esprit critique »

- Les activités vécues à l'école des sciences et éventuellement celles que vous avez mises en place sur l'observation avant de venir peuvent s'inscrire dans un parcours plus large. A vous de vous construire ce parcours à l'aide de la ressource Main à la Pâte « Esprit scientifique, esprit critique ».  
langage en participant au projet proposé par la Main à la pâte « Du lexique à la science, de la science au lexique » : <https://www.fondation-lamap.org/fr/science-et-langage>

**Apprendre à expliquer,  
apprendre à argumenter**

### Axe « L'esprit critique dans les autres disciplines »

- Faire expliciter aux élèves chacune des compétences développant l'esprit critique acquises lors des séances de science. Possibilité de les lister sur un document commun.
- A la suite d'apprentissages réalisés dans d'autres disciplines (littérature, arts, géographie...), expliciter les compétences « Esprit critique » en faisant des liens avec les acquis précédents. Par exemple après avoir travaillé en sciences sur la machine de Goldberg et la notion de cause à effet que cela implique, on peut rencontrer en littérature un texte construit de la même façon, avec des événements qui s'enchaînent par causalité en cascade.

## Quelques ressources

### LIVRES :

#### Pédagogie :

- Esprit scientifique, esprit critique - G Zimmermann, E. Pasquinelli et M. Farina - Le Pommier
- Former l'esprit critique (tomes 1 et 2) - G. De Vecchi - ESF
- Développer l'esprit critique par l'argumentation : de l'élève au citoyen - M. Gaussel, Dossier de veille de l'IFÉ, n°108.

#### Littérature jeunesse :

- Ouvre-moi ta porte - M. Escoffier et M. Maudet - Ecole des Loisirs
- 7 souris dans le noir - Ed Young - Milan
- Photoschopées : les images disent-elles la vérité ? - D. Groison et P. Schouler - Actes Sud Junior
- Georges et les secrets de l'Univers - S. et L. Hawking - Pocket Jeunesse
- Les habits étranges - Nils - Editions du Chat Minou
- Guide de survie pour accros aux écrans - S. Tisseron - Nathan
- Rube Goldberg : inventions - Maynard Franck Wolf - Simon & Schuster
- La publicité - A. Delrieu et S. de Menthon - Gallimard Jeunesse

### SITES INTERNET : Copier et coller le lien dans la barre de votre navigateur si cela ne fonctionne pas en cliquant dessus

- Quelques définitions et concepts intéressants sur le site du Cortecs - Pensée critique ? Esprit critique ? Un peu de théorie : <https://cortecs.org/cours/pensee-critique/>
- Le site de la Main à la Pâte dédié à l'esprit critique : <http://www.fondation-lamap.org/fr/esprit-scientifique>
- Grondeux Jérôme (2016), Former l'esprit critique des élèves : <http://eduscol.education.fr/cid107295/former-l-esprit-critique-des-eleves.html>