

# Esprit critique et démarche scientifique

## Enseigner l'esprit critique et la méthode scientifique : un enjeu de société

Avec l'avènement d'internet et des réseaux sociaux, nous sommes assaillis d'informations contradictoires, à la fiabilité aléatoire et faire le tri relève du casse-tête.

### Quelle est la valeur d'une preuve ? Quelles méthodes utiliser ? Qui croire ...



#### ... Notre instinct ? Ce qui nous parle ?

##### Cours 1 : peut-on faire confiance à notre cerveau ?

La première intervention a pour objectif de détailler les failles naturelles de notre cerveau : biais de perception, biais cognitifs en tous genres qui altèrent notre rationalité.

**Notions abordées** : illusions d'optique, tours de magie, effet placebo, la notion de hasard (et comment identifier les événements aléatoires), corrélation  $\neq$  causalité, biais de confirmation (propension à confirmer ce qui nous plaît), biais de sur-confiance (surestimer ses connaissances sur un sujet), la faiblesse de la valeur des témoignages (et pourquoi ils ne constituent pas une preuve).



#### ... Les études scientifiques ?

##### Cours 2 : qu'est-ce que la méthode scientifique ?

Face à nos biais cognitifs, la science est une méthode qui tient à l'écart les pentes naturelles de notre esprit. Objectifs de la recherche : livrer des études solides et construire des connaissances de la manière la plus objective possible.

**Notions abordées** : définition de la science, la valeur d'une preuve, la méthode hypothético-déductive, les ingrédients d'une étude non biaisée par les travers de notre cerveau, la p-valeur (évaluation de la chance qu'un résultat soit le fruit du hasard), le processus de publication et d'évaluation des articles scientifiques, la science : un processus collectif, le traitement de la science dans les médias.

Le cours se termine par un atelier d'élaboration de protocole scientifique sur une thématique choisie par les élèves : thérapies, croyances populaires, préjugés, dons surnaturels, etc. Les élèves sont amenés à présenter le meilleur protocole possible pour tester leur hypothèse (aussi loufoque soit-elle).



#### ... Les médias, les réseaux sociaux ?

##### Cours 3 : comment démêler le vrai du faux au quotidien ?

Avoir accès à une information fiable n'a jamais été aussi difficile. L'objectif de ce dernier cours est de livrer des outils de vérification d'info, de présenter des ressources de vérification objective des faits, de débusquer les tentatives de manipulation.

**Notions abordées** : présentation des médias et des biais associés (lignes éditoriales, appartenance à de grandes entreprises, autocensure journalistique, course à l'information rapide au détriment de l'investigation), comment authentifier une image (outils de recherche par l'image, manipulation des photographies, trucage), remonter à la source de l'information et croiser les sources, connaître des ressources utiles (Cochrane, sites de fact checking, association de zététique, etc.), savoir repérer les arguments fallacieux (et ne plus les utiliser soi-même!), décortiquer les méthodes de manipulation des chiffres.

# Les interventions

## Intervenante & créatrice des ateliers



### Dr. Marie-Charlotte Morin

Docteur en biologie, vulgarisatrice des sciences et comédienne, Marie-Charlotte Morin voue une passion communicative pour la transmission des connaissances issues de la recherche.

**Doctorat en biologie cellulaire** (2016)

**Master en Ingénierie de Projets Innovants** (2017)

**Auteure & comédienne** dans la comédie scientifique «Tout le monde descend !» sur la théorie de l'évolution de Charles Darwin (65 représentations, 2016 - 2023)

**Rédactrice et illustratrice** pour science et vie (depuis 2021)

[www.mariecharlottesmorin.com](http://www.mariecharlottesmorin.com)  
[mariecharlotte.morin@gmail.com](mailto:mariecharlotte.morin@gmail.com)  
06 89 37 71 23

“ Aujourd’hui, rendre accessible les résultats de la recherche ne suffit plus, les scientifiques sont priés d’expliquer leurs démarches, de détailler la manière dont ils ont démontré leurs hypothèses. Il est légitime que le grand public cherche à comprendre comment les connaissances sont élaborées et il est sain que les élèves s’interrogent : d’où viennent les connaissances apprises à l’école ?

Enseigner la démarche intellectuelle que suivent les chercheurs est également crucial pour que les futures générations acquièrent un esprit critique affûté face à la multitude d’informations qu’ils doivent traiter. ”

## Format des interventions

L’atelier se divise en **trois interventions de 3h**. Chaque cours peut être réalisé à plusieurs semaines d’intervalle.

**Les interventions sont ludiques et participatives :**

**Cours 1 :** des petits **exercices pièges** leur sont proposés pour mieux cerner leurs propres biais de raisonnement et leur mauvaise évaluation des événements aléatoires.

**Cours 2 :** l’**élaboration d’un protocole scientifique** les entraîne à prendre garde à tous les biais possibles pouvant fausser une étude et mener à des conclusions bancales.

**Cours 3 :** sur leurs ordinateurs, **ils mènent eux-mêmes l’enquête** sur des informations virales pour évaluer leur véracité.