Anecdote et biais de confirmation à l'épreuve de la démarche scientifique : La chance existe-t-elle ?

Une personne qui se considère comme malchanceuse et qui lance un dé pour faire le plus grand nombre possible accordera plus d'importance à l'obtention de 1 ("j'avais bien dit que je n'avais pas de chance !") qu'à l'obtention d'un 6, alors même que la probabilité est la même. C'est ce qu'on appelle le biais de confirmation, qui consiste à porter notre attention sur ce qui renforce nos convictions : d'où l'impression erronée d'être chanceux ou malchanceux. En menant eux-mêmes une expérience simple basée sur le hasard, les élèves vont pouvoir muscler leur esprit critique en :

- *Vérifiant que la chance n'existe pas,*
- *Apprenant ce qu'est le biais de confirmation,*
- *Voyant qu'en appliquant la démarche scientifique, on peut passer outre ce biais.*

Afin de familiariser vos élèves avec la démarche scientifique, vous pouvez faire en amont la séquence DIScERNE sur ce thème. (Voir fiche séquence 2).

Classes visées	Cycle 2 et 3
Disciplines principales	Sciences
Lien spécifique avec le programme scolaire (si pertinent)	Familiariser les élèves avec une démarche de questionnement dans les différents champs du savoir, développer leur sens de l'observation, leur curiosité, leur esprit critique et, de manière plus générale, leur autonomie de la pensée.
Durée	3h en deux séances
Temps de Préparation estimé	environ 1h

Objectifs pédagogiques

- Savoir séparer les faits et les opinions.
- Dans les opinions, savoir se méfier du biais de confirmation : dans la vie quotidienne, il faut savoir reconnaître lorsqu'on fait plus attention aux situations qui vont dans notre sens (j'ai eu ce que je voulais car j'ai de la chance) qu'aux autres (cette fois-ci je n'ai pas eu ce que je voulais mais j'y fais moins attention car ça ne va pas avec ma conviction que j'ai de la chance).
- Savoir que la chance n'existe pas (les porte-bonheurs non plus), en le testant à l'aide de la démarche scientifique: lorsque l'on fait une action une fois, on est dans l'anecdote, et avec le biais de confirmation, on peut en déduire ce que l'on veut.
- Séance 1
  - Après la séance 1, les élèves sont capables de discerner faits et opinions, en citant des exemples de faits et d'opinion
  - Après la séance, les élèves ont compris ce qu'est le biais de confirmation (et savent l'identifier)
- Séance 2
  - Après la séance 2, les élèves ont compris qu'on peut transposer les outils de la démarche scientifique sur d'autres sujets

Eléments de préparation de la séquence

Cliquez sur la vidéo pour accéder à l'introduction de la séquence

ou copiez ce lien dans votre navigateur :
https://bit.ly/DIScERNE3



Ressources et supports à prévoir pour l'activité

- Vidéo d'introduction
- Tableau (en annexe)
- Compléments pédagogiques

Etapes	Déroulé synthétique de la séquence	Temps estimé
I	**SÉQUENCE 1 : FAIT ET OPINION**	**1h**
0	regarder avec les enfants la vidéo ressource.	5mn
I-1	Demander aux enfants qu'est-ce qu'un fait, qu'est-ce qu'une opinion? Noter les propositions au tableau s'il y en a.	10 min
I-2	Demander aux enfants de se placer sur une droite imaginaire selon leur réponse à différentes phrases impliquant un fait un ou une opinion.	20 min
I-3	Discuter de la répartition différente : expliquer fait versus opinion. Demander aux élèves d'autres exemples de faits et d'opinions.	15 min
I-4	Créer avec les élèves une trace écrite.	10 min

Etapes	Déroulé synthétique de la séquence	Temps estimé
II	**SÉQUENCE 2 : LA CHANCE EXISTE-T-ELLE ?**	**2h**
1	Reprendre avec les enfants la différence entre fait et opinion.	5 min
2	Leur demander si "avoir de la chance" est un fait ou une opinion.	5 min
3	Les faire réfléchir sur comment tester cette "chance". Conclure qu'il faut faire une expérience simple et la répéter de nombreuses fois : c'est la démarche scientifique (hypothèse de départ, mise en place de l'expérience, obtention des résultats, analyse, conclusion). S'appuyer sur la vidéo en leur rappelant le biais de confirmation.	20 min + vidéo si besoin
4	Mettre en place avec les enfants l'idée de l'expérience, le protocole. Les guider en fonction de leurs réponses pour arriver à l'idée d'un tirage à pile ou face. Demander aux enfants de se répartir entre "chanceux", "pas chanceux", "neutres" et leur demander, si la chance existe, quels résultats sont attendus dans chacun des groupes. Noter au tableau ces prédictions, pour vous y référer.	20 min
5	Lancer à l'expérience. Faire remarquer après le premier tirage les chanceux pas si chanceux et les malchanceux pas si malchanceux.	10 min
6	Procéder à toute l'expérience (20 tirages) en passant dans les rangs pour faire remarquer individuellement les émotions selon le tirage et le groupe.	30 min
7	Mettre en commun et analyser : Noter les résultats des enfants dans les différents groupes au tableau en entourant pour chaque enfant la face choisie. Comparer au résultat prédit en hypothèse au début, pour chaque groupe. Insister sur l'importance de faire une analyse sur un nombre important et reprendre le biais de confirmation.	20 min
8	Leur faire conclure sur le fait que la chance n'existe pas (même si on aime bien y croire !). Les faire conclure aussi sur leur opinion de départ : "je suis chanceux/malchanceux" et sur le fait à l'arrivée : "finalement la chance n'existe pas". Rappeler que pour le démontrer, ils ont suivi une démarche scientifique.	10 min

Déroulé détaillé de l'activité

Temps estimé : 55 min

1 **Étape 1 :** SÉQUENCE 1 : FAITS ET OPINIONS *(temps recommandé : 1 heure)*

0. Débutez la séance en regardant avec les enfants la vidéo qui porte sur le biais de confirmation et la différence entre un fait et une opinion. Concernant les éléments en lien avec le biais de confirmation, laissez les élèves y réfléchir sans revenir dessus.
Le biais de confirmation sera traité lors de la deuxième séance. Indiquez aux élèves que vous reviendrez sur cette notion lors de la prochaine séance.

1. Demandez aux enfants, qu'est-ce qu'un fait? Et qu'est-ce qu'une opinion? Notez les propositions au tableau s'il y en a. Ce n'est pas grave s'ils ne se souviennent pas de la définition vue dans la vidéo. S'ils rencontrent des difficultés à entrer dans l'activité, demandez leur de donner des exemples d'opinion et de fait (exemple d'opinions : les chats sont plus beaux que les chiens, la tomate c'est très bon/ exemple de faits : le feu brûle, [chanteur ou chanteuse à la mode] est un chanteur une chanteuse).

2. Pour poursuivre la réflexion autour de la différence entre fait et opinion, proposez leur un petit jeu, dans la cour ou dans la classe. Demandez aux élèves de se placer sur une droite imaginaire en fonction de s'ils sont d'accord ou pas d'accord avec les phrases que vous allez leur poser.
Précisez aux élèves :
- qu'ils peuvent se positionner où ils le souhaitent sur la ligne
- que la gauche représente "D'accord" et la droite "Pas d'accord".

Vous pouvez matérialiser cette ligne avec du scotch coloré à coller sur le sol, ou bien à l'aide d'une craie pour tracer une ligne sur le sol.
Sans que les enfants le sachent, vous allez leur demander de se positionner sur des phrases impliquant un fait ou une opinion.
Phrases impliquant une opinion :
1. Les aliments sucrés ont un meilleur goût que les aliments salés.
2. On se sent mieux le matin que le soir.
3. Les chats sont plus mignons que les chiens.
4. La couleur verte est plus jolie que la couleur rouge

Phrases impliquant un fait :
5. L'eau bout (fait des bulles) lorsqu'elle atteint 100°C.
6. En France, les températures sont plus élevées en hiver qu'en été.
7. La pomme est un fruit.
8. Le blanc est plus foncé que le noir.

⚠ Point de vigilance 1

Pour faciliter le travail de réflexion ultérieur concernant les différences entre un fait et une opinion, nous vous recommandons d'inclure dans les phrases à poser aux élèves au moins un des deux phrases fausses (phrases 6 et 8).

Les élèves devraient être plus répartis sur la ligne imaginaire pour les phrases impliquant une opinion. Faire remarquer que pour les phrases impliquant un fait, à part 1 ou 2 élèves, tous devraient se positionner du même côté de la ligne. Pourquoi d'après eux se sont-ils tous positionnés du même côté de la ligne pour certaines phrases alors que pour d'autres ils étaient plus dispersés? Deux des phrases ont du leur interpeller ("En France, les températures sont plus élevées en hiver qu'en été" et "le blanc est plus foncé que le noir").

En comparant, avec les phrases impliquant une opinion, faire remarquer que pour certaines phrases c'était soit vrai soit faux alors que pour d'autres ça dépendait de leurs goûts et de leurs préférences.

3. Demandez-leur de retourner à leur place. Annoncez leur que certaines des phrases étaient des faits et d'autres des opinions. En affichant au tableau l'ensemble des phrases que vous avez proposées aux élèves, demandez leur d'identifier lesquelles renvoient à des faits et lesquelles renvoient à une opinion. Pourquoi?

Quelques éléments de guidage à aborder avec vos élèves concernant la distinction entre une fait et un opinion
Les faits:

- renvoient à quelque chose de vrai ou de faux
- tout le monde ou presque était d'accord ou pas d'accord

Les opinions :

- renvoient à nos goûts et des préférences
- les gens pensent des choses différentes

Point de vigilance 2 :

N'hésitez jamais à répéter que même si une personne a une autre opinion, on doit la respecter.

Individuellement, demandez aux élèves de noter les différences entre un fait et une opinion dans leur cahier ou sur une feuille. Demandez leur d'ajouter un exemple de fait et d'opinion qu'ils ont entendu récemment. Pour conclure, vous pouvez leur demander si d'après eux ce sont plutôt des faits ou des opinions qu'ils apprennent à l'école? Pourquoi?

2 **Étape 2 :** LA CHANCE EXISTE-T-ELLE ? (temps recommandé : 1h30)

1. Avec les élèves, revenez sur les différences entre fait et opinion, en leur demandant quelques exemples nouveaux.
2. Demandez-leur ensuite si "avoir de la chance" est un fait ou une opinion. Pour cet âge, la chance est quelque chose de l'ordre du fait.
3. Faites-leur remarquer que si la chance est un fait, on devrait pouvoir l'évaluer et faites-les réfléchir sur la manière dont on pourrait tester cette "chance" et l'efficacité des porte-bonheurs. Ils doivent arriver à la conclusion :

qu'il faut faire une expérience dont le résultat sera différent si la personne qu'on teste est chanceuse ou non
la répéter de nombreuses fois pour distinguer le hasard de la "vraie" chance.

Pour aider les élèves, vous pouvez vous appuyer sur la vidéo pour rappeler l'existence du biais de confirmation : on a spontanément tendance à retenir les événements qui confirment ce qu'on pense. Pour éviter cela dans nos expériences, il sera important de les répéter de nombreuses fois et de bien noter tous les résultats, pour tous les prendre en compte de la même façon, qu'ils confirment nos intuitions ou non. Vous pouvez repasser la vidéo si cela vous semble nécessaire.

4. Mettez en place avec les enfants l'idée de l'expérience afin d'apporter des éléments de réponse à la question suivante : est-ce que la chance est un fait ou une opinion?

Comment faire ? Pour cela, s'ils n'ont pas d'idées à la base, demandez-leur dans quelles occasions ils pensent qu'ils ont de la chance ou non et argumentez pour expliquer pourquoi la classe peut utiliser cette situation ou non :

- en tirant un but au foot, mais ça dépend de l'habileté de chaque personne, et ce serait trop long pour tester toute la classe
- en jouant à des jeux vidéos mais ce n'est pas applicable en classe et cela dépend aussi des compétences des joueurs ou des joueuses
- en jouant à des jeux avec des dés : leur dire que les dés seraient une solution intéressante, mais ce serait long pour tester à cause des 6 faces, il faudrait la même idée mais avec moins de possibilités.

Guidez-les en fonction de leurs réponses pour arriver à l'idée d'un tirage à pile ou face. Souligner leur que pour l'expérience, on décide qu'on aura réussi le lancé si l'on fait pile. Écrivez le protocole au tableau, en décidant d'un nombre précis de tirages (Idéalement autour de 20, rappelez-leur qu'il faut un nombre suffisant pour éviter le biais de confirmation s'ils proposent moins, expliquez qu'il ne faut pas que ce soit trop long s'ils partent sur des chiffres trop grands).

Conseils pratiques:
Pour éviter que les élèves aient une interprétation après coup de leur lancé, imposez quel côté de la pièce il faut obtenir pour que le lancé soit une réussite. Sinon, les élèves risquent de revenir sur leur choix initial et de s'arranger pour n'obtenir que des lancers réussis.
Pour faciliter l'expérience, vous pouvez également coller des gommettes de deux couleurs différentes sur les deux faces des pièces. De la même manière, une des couleurs représente un lancer réussi et l'autre un échec.

Répartissez les élèves en trois groupes : "chanceux", "malchanceux" et "neutres". Pour vous aider à former les groupes, vous pouvez leur demander dans un premier temps, si les élèves se considèrent comme étant chanceux ou non et les attribuer dans les groupes en fonction de leur réponse.
Si la chance existe, quels résultats sont attendus dans chacun des groupes ? A priori si la chance existe, les tirages devraient être très déséquilibrés. Noter au tableau ces prédictions, pour pouvoir vous y référer une fois que les expériences seront réalisées.

- Hypothèses:
- pour le groupe chanceux : le nombre de piles sera supérieur au nombre de faces
- pour le groupe malchanceux : le nombre de faces sera supérieur au nombre de piles
- pour le groupe neutre : le nombre de piles sera égal au nombre de face

5. Distribuez à chaque élève un tableau pour qu'il note son nom, le groupe auquel il appartient et les résultats des lancers. Demandez alors aux élèves de se mettre en binôme. Chacun leur tour, les élèves lancent une première fois la pièce (ou laissent tomber une pièce tenue à la verticale dans une boîte). L'élève note le résultat de son lancer dans le tableau.

Une fois que chaque élève a lancé une fois la pièce, faites une pause. Demandez aux élèves si pour le moment les lancers réalisés confirment les hypothèses: est-ce que les élèves dans le groupe chanceux ont tiré plus de piles? Est-ce que les élèves dans les groupes malchanceux ont tiré plus de faces? Est-ce que les élèves dans le groupe neutre ont autant de piles que de face? Demandez-leur s'ils pensent que le résultat va changer une fois tous les lancers réalisés? Puis invitez les à poursuivre jusqu'à avoir réaliser l'ensemble des lancers.

6. Mettez en commun les résultats :
1) Au fur et à mesure que les binômes terminent l'ensemble de leurs lancers, notez les résultats obtenus en fonction du groupe auquel appartient chaque élève.
Comparez le résultat obtenu au résultat prédit par l'hypothèse formulée pour chaque groupe. Qu'en pensent-ils ? Est-ce que la chance existe ?

Profitez-en pour leur faire remarquer que le nombre de tirages pour chacune des faces est le même lorsqu'on regarde un grand nombre de tirages.

2) Rappelez-leur leur réflexion après avoir réalisé seulement un lancer et comparez au résultat final : insistez sur l'importance de faire une analyse sur un nombre important pour avoir une réponse claire. En effet, ceux qui ont eu le tirage attendu (choisi pour les chanceux, inverse pour les malchanceux) au début ils auraient pu être persuadés qu'ils avaient raison s'ils n'avaient pas fait l'expérience scientifique jusqu'au bout, donc ils auraient été victimes du biais de confirmation, alors que l'autre moitié des élèves n'avaient pas eu le tirage attendu !
Faites-les conclure sur le fait que la chance n'existe pas (même si on aime bien y croire !).

7. Faites-les conclure aussi sur leur **opinion** de départ : "je suis chanceuse/malchanceuse", "je suis chanceux/malchanceux" et sur le **fait** à l'arrivée : "finalement la chance n'existe pas". Vous pouvez compléter en ajoutant que la chance renvoie à l'interprétation personnelle que l'on donne à des évènements. Que la chance ou la malchance dépend de notre opinion sur les évènements, de comment on les perçoit, de l'importance qu'on leur donne et de l'attention qu'on porte à certaines situations plutôt que d'autres.

Conclure que ce qui est permis d'arriver à cette conclusion c'est l'utilisation de la **démarche scientifique**.

Fin de la séquence



Pour aller plus loin :

Il est possible de demander aux élèves de reproduire chez eux la démarche effectuée avec vous en classe. Par exemple en leur donnant la consigne suivante : "Repérer une information scientifique partagée par un influenceur, influenceuse ou un journal que vous verrez cette semaine et vérifiez sa fiabilité". Cela peut être fait seul ou en groupe et donner lieu à des exposés face au reste de la classe.

Coordination pour l'Association Le Cercle FSER
Héloïse Dufour & Fanny Bilak

Contributeurs et contributrices au programme
Marie Péquignot, rédactrice principale
Kévin de Checchi, Magali Kintzmann, Christophe Le Guelvouit, Tania Louis

Remerciements
Sébastien Hamon, Lorie Trognko, Dorothée Varachat

Cette ressource a été produite par le Cercle FSER avec le soutien du ministère de la Culture et de Genopolys

MINISTÈRE DE LA CULTURE
Liberté
Égalité
Fraternité

Date de publication
Janvier 2023

Licence
Ce document a été publié par l'association Le Cercle FSER sous la licence Creative Commons suivante : Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License
Le titulaire des droits autorise l'exploitation de l'œuvre originale à des fins non commerciales.

Association le Cercle FSER
90 rue de Varenne
75007 Paris
discerne@cerclefser.org
http://www.cerclefser.org/fr/