Quand les graphiques nous trompent (primaire)

Parmi les principaux objectifs de l'école, on note souvent la formation de futurs citoyens et citoyennes éclairés. Pour qu'ils soient éclairés, il est nécessaire de leur apprendre à prendre du recul sur les informations qui leurs sont présentées pour les mettre en perspective.
La représentation sous forme de graphique permet de donner un aspect plus visuel à des données, permettant de saisir "d'un coup d'œil" une tendance générale. Cependant, un graphique peut-être trompeur, volontairement ou non, afin de servir la thèse soutenue par le protagoniste qui la présente.
L'objectif de la séance sera donc de découvrir des graphiques trompeurs, de les analyser, de définir les biais, et d'apprendre à prendre du recul.

Classes visées	CM2
Disciplines principales	Mathématiques
Lien spécifique avec le programme scolaire	• ordres de grandeur • graphiques • fractions
Durée	1h
Préparation	30 min à 1h

Objectifs pédagogiques

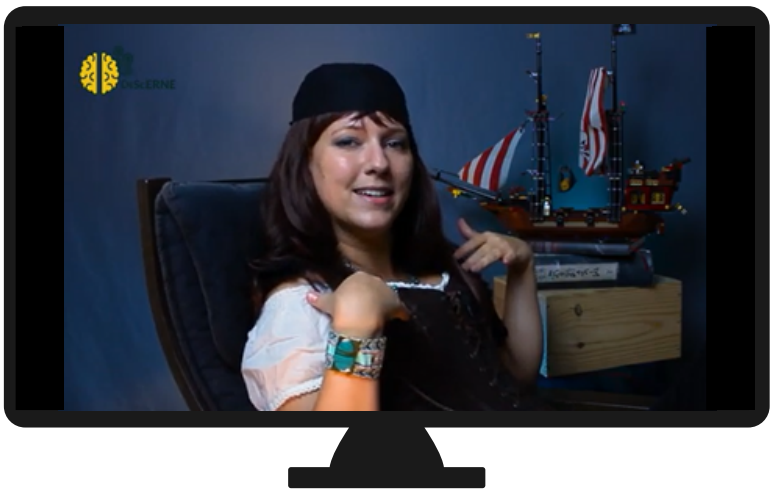
Savoir prendre du recul sur les informations présentées pour les mettre en perspective.

- Savoir comment les mêmes données peuvent donner une impression différente selon la manière dont elles sont représentées (échelles, axes, vue 3D, déformation volontaire ou par erreur, points mal placés, ...)
- Savoir détecter de telles erreurs (volontaires ou non) lorsqu'elles sont grossières
- Pendant la séquence, les élèves comprennent qu'il est nécessaire d'interroger l'origine des graphiques (et images) et les objectifs de celles et ceux qui les ont réalisés pour ne pas se faire piéger
- Après la séquence, les élèves peuvent citer au moins deux des erreurs communes :
  - Diagramme complètement erroné
  - Impression fausse à cause d'une légende
  - Absence d'axes, axes erronés ou problème d'emplacement des axes
  - Impression fausse à cause de la perspective
- Après la séquence, les élèves peuvent identifier eux-mêmes des graphiques erronés (on donne des exemples en questionnaire)

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/DIScERNE5





Ressources et supports à prévoir pour l'activité

- Vidéo d'introduction comportant des graphiques erronés et remarques les accompagnant
- Diaporama vidéo projetable avec les graphiques de la vidéo et éventuellement une proposition de correction, ainsi que d'autres graphiques à analyser en classe entière
- Dans les notes de présentation, quelques commentaires à destination de l'enseignant
- Feuille d'activité pour les élèves avec des graphiques à analyser

Vous trouverez ces éléments dans les annexes

Etapes		Temps estimé
1	Début de la séance : L'enseignant ou l'enseignante montre aux élèves une vidéo qui présente des graphiques extraits des médias. L'objectif est de commencer à faire se questionner les élèves. L'enseignant ou l'enseignante explique le but de la séance : ce n'est pas parce qu'on montre des chiffres ou des informations à la télé, dans les journaux ou sur les réseaux sociaux que c'est vrai ou qu'il n'y a pas d'erreur.	5 min
2	Par groupe, les élèves analysent les graphiques présentés dans la vidéo pour identifier les erreurs.	15 min
3	Mise en commun du travail en groupe. L'enseignant ou l'enseignante explique ensuite que tous les graphiques vus dans la vidéo posent problème et présente leur version corrigée en commentant. L'enseignant ou l'enseignante présente les 4 types d'erreurs présentes dans les graphiques.	15 min
4	Les élèves analysent trois autres graphiques afin d'identifier la nature des erreurs présentes. Présenter d'autres graphiques erronés, l'objectif est de trouver collectivement l'erreur mathématique pour chaque diapositive	10 min
5	Mise en commun du travail en groupe. Les élèves réfléchissent collectivement aux raisons qui peuvent pousser quelqu'un à produire volontairement un faux graphique. L'enseignant ou l'enseignante conclut sur l'importance d'être vigilant à la lecture d'un graphique. Il est donc important de toujours garder un œil critique sur les informations qui sont données.	10 min

Déroulé détaillé de l'activité

Temps estimé : [1h]

Prérequis
Il sera nécessaire d'avoir revu auparavant avec les élèves les fractions et notamment la notion de pourcentage (surtout la somme de pourcentage et la représentation graphique de 25% et 50%)
Lecture de graphique.

1 Étape 1 : Début de la séance *(temps recommandé : 5 min)*

L'enseignant ou l'enseignante montre aux élèves une vidéo qui présente des graphiques extraits des médias.
L'objectif est de commencer à faire se questionner les élèves.
Demandez aux élèves ce qu'ils ont pensé des graphiques dans la vidéo? Quelles informations montrées par les graphiques ont-ils retenu? Ont-ils remarqué quelque chose d'étrange avec les graphiques dans la vidéo?
Si certains élèves ont remarqué que certains voire tous les graphiques étaient faux, relancez les en leur demandant de préciser en quoi ils étaient faux?
Par la suite, expliciter qu'en effet tous les graphiques de la vidéo étaient erronés.
Précisez que l'objectif de la séance est de leur permettre de reconnaître les graphiques qui présentent des erreurs et d'être capable d'identifier certaines erreurs types.

Suggestion :
Pour introduire la problématique qui sera abordé au fil de cette séance vous pouvez puiser dans les éléments de langage suivant
Éléments de langage : Dans les médias, sur internet, notamment les réseaux sociaux, il est très fréquent de vouloir justifier une information à l'aide de données chiffrées, comme des pourcentages ou des valeurs pour une chose ou une autre. Cependant, il arrive qu'il y ait des erreurs involontaires ou, pire, que la représentation des nombres soit volontairement transformée pour donner un aspect plus "dramatique" à l'information donnée. Il est important de garder en mémoire que ce n'est pas parce qu'on montre des chiffres ou des informations à la télé, dans les journaux ou sur les réseaux sociaux que c'est vrai ou qu'il n'y a pas d'erreur. C'est pour cela qu'il est important de savoir lire ces graphiques pour pouvoir en vérifier la pertinence.

2 Étape 2 : Présentation de techniques *(temps recommandé : 15 min)*

Demandez aux élèves de se mettre par groupe de 4, voire 5 en fonction du nombre d'élèves.
Distribuez leur une fiche présentant l'ensemble des graphiques vus dans la vidéo. Donnez leur la consigne suivante : Pour chacun des graphiques, identifiez les erreurs qui se sont glissées dans ces graphiques?

Pour les groupes les plus rapides, vous pouvez leur donner comme consigne supplémentaire : Regroupez les graphiques en fonction du type d'erreur que vous avez identifié.

3 Étape 3 : Mise en commun *(temps recommandé : 15 min)*

Mettez en commun le travail réalisé par les différents groupes. Projetez le document distribué au tableau et revenez sur chacun des graphiques. Faîtes intervenir les élèves pour qu'ils partagent leur analyse des différents graphiques. Une fois tous les graphiques analysés, revenez sur la seconde consigne : peux-tu regrouper les graphiques en fonction de la nature de leur erreur? Si certains groupes ont réalisé ce travail, faîtes les intervenir pour apporter des éléments de réponse.
Dans tous les cas, revenez sur les graphiques pour mettre en évidence les 4 grands types d'erreurs rencontrés

- Diagramme complètement erroné
- Impression fausse à cause d'une légende
- Absence d'axes, axes erronés ou problème d'emplacement des axes
- Impression fausse à cause de la perspective

4 Étape 4 : Travaux de groupe *(temps recommandé : 10 min)*

Pour permettre aux élèves de mettre en application les catégories d'erreur que vous venez de leur présenter, distribuez leur un second document comportant trois graphiques. De nouveau en groupe, donnez aux élèves la consigne suivante : identifiez la nature de l'erreur présente dans chacun des trois graphiques.

5 Étape 5 : Conclusion *(temps recommandé : 10 min)*

Validez avec les élèves la nature des erreurs pour chacun des trois graphiques. Un un temps d'échange avec les élèves permettra de leur demander pourquoi, d'après eux certains graphiques présentés sont faux. De toute évidence, les erreurs dans ces graphiques sont très grossières et il est peu probable qu'une personne ait pu involontairement faire de telles erreurs. Pour quelles raisons quelqu'un voudrait-il volontairement présenter un faux graphique?

En conclusion, l'enseignant ou l'enseignante peut rappeler qu'une image ou un graphique n'est jamais présenté de manière innocente et que, sauf erreur involontaire, l'objectif est d'appuyer le propos de celui qui le présente, voire de créer une impression de sensationnel. Il est donc important de toujours garder un œil critique sur les informations qui sont données.

Fin de la séquence

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

Contributeurs et contributrices à la présente séquence
Christophe le Guevouilt, Marie Péquignot, Magali Kintzmann, Tania Louis, Kévin de Checchi

Remerciements
Sébastien Hamon, Dounia Saez, Dorothée Varachat

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

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/