

## Cycle 3

### Mathématiques et esprit critique

Parfois, même en mathématique, il faut se méfier de ce que l'on voit !

Une première observation d'un objet mathématique peut nous donner une impression fautive de la réalité des chiffres.

#### **PARTIE 1**

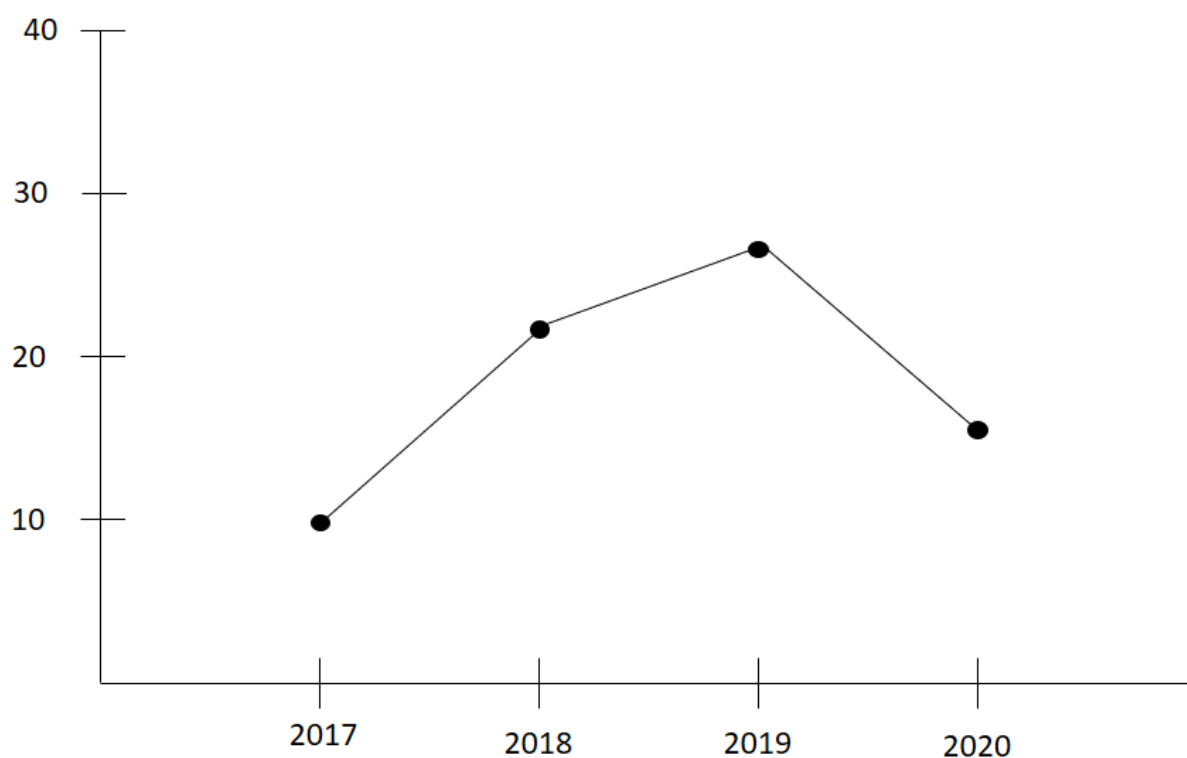
Prenons un exemple.

**Observe** ce premier graphique.

**Que peux-tu dire l'évolution** du nombre de classe de CP ayant participé au rallye mathématique les années précédentes ? (Fais une phrase de réponse)

.....  
.....

Nombre de classes de CP ayant participé au rallye mathématique les années précédentes.



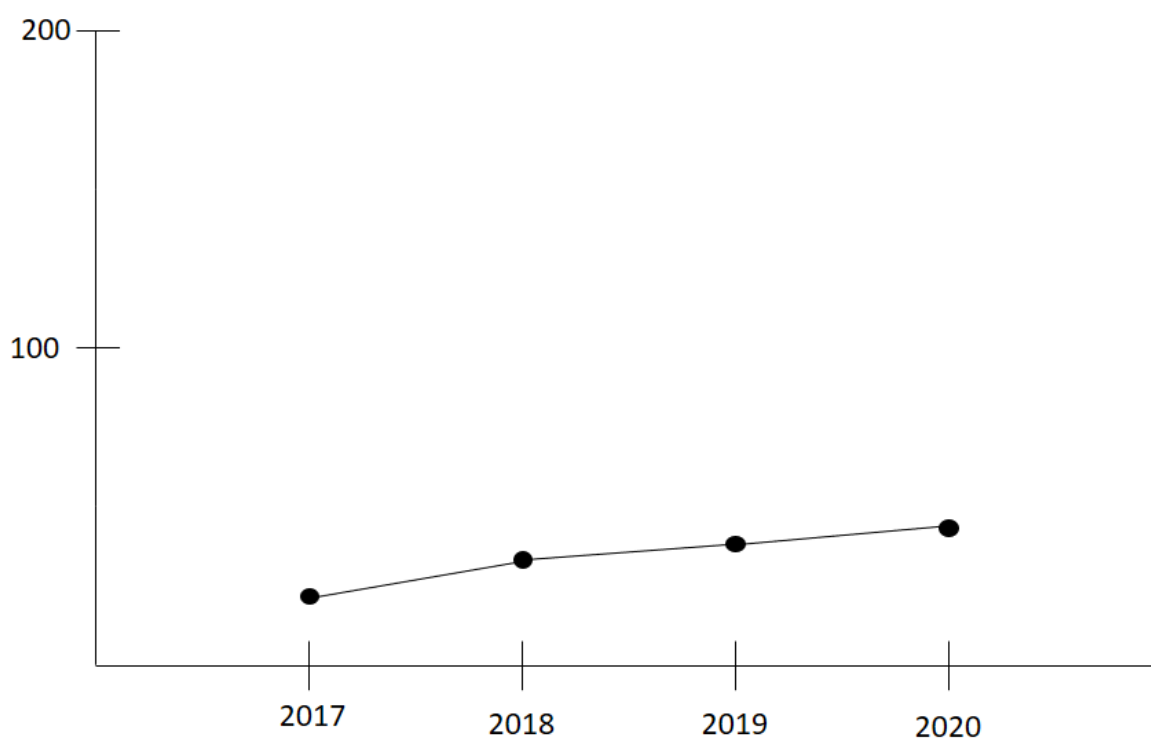
Observe ce second graphique.

**Que peux-tu dire l'évolution** du nombre de classe de CM1 ayant participé au rallye mathématique les années précédentes ? (Fais une phrase de réponse)

.....

.....

Nombre de classes de CM1 ayant participé au Rallye mathématiques les années précédentes :



A ton avis, après avoir regardé ces deux graphiques, pour quel niveau de classe y a-t-il eu le plus d'évolution (de changement) depuis 4 ans ?

.....

.....

As-tu remarqué que ces deux graphiques sont très différents ?

- Regarde les graduations verticales de plus près. Qu' observes-tu ?

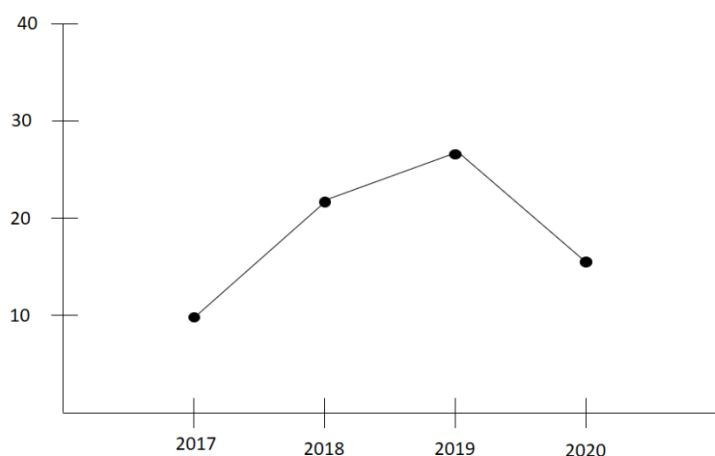
.....

.....

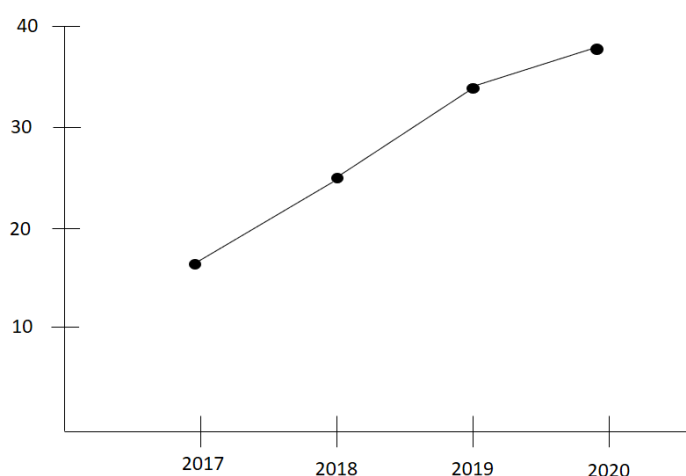
Les graduations sont très différentes !

Voici les mêmes graphiques avec **des graduations identiques**.

Pour les CP :



Pour les CM1 :

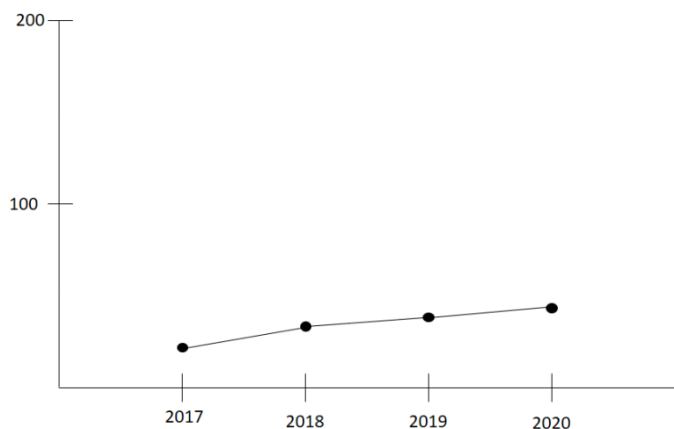


A présent, après avoir regardé ces deux nouveaux graphiques, pour quel niveau de classe y a-t-il eu le plus d'évolution (de changement) depuis 4 ans ?

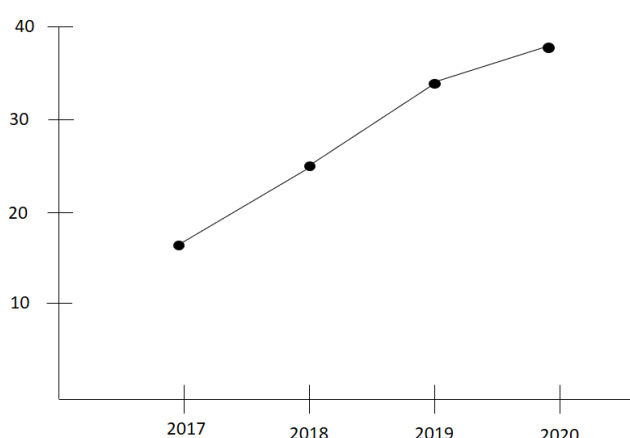
.....

.....

Et oui ! Les deux graphiques **utilisent les mêmes données** ! Pourtant, le premier nous a donné une fausse impression ! **Si de plus on ajoute une légende...**



*Un rallye qui n'intéresse personne !*



*L'incroyable progression du rallye Maths !*

## **PARTIE 2**

### **Mise en activité**

Tu vas réaliser 2 graphiques différents en utilisant les mêmes données initiales.

Voici un tableau qui nous donne le salaire moyen des français, en euros, depuis 60 ans.

	1960	1970	1980	1990	2000	2010	2020
Salaire annuel moyen des français en euros	9900	14700	19300	20900	22100	25518	26634

Réalise **un premier graphique** dans lequel on voudra montrer que les salaires ont **beaucoup augmenté depuis 60 ans**.

Réalise **un second graphique** dans lequel on voudra faire croire que les salaires ont **très peu augmenté depuis 60 ans**.

Pour chacun des graphiques, **invente une légende** qui va influencer le lecteur.

**PARTIE 3**

Observe cette affiche.



D'après toi, en quelle année le tarif des autoroutes était-il le plus élevé ?

.....

En quelle année le tarif des autoroutes était-il le moins élevé ?

.....

Que peut-on dire sur les tarifs de 2014 et 2015 ? Lequel était le plus élevé ?

.....

**Confronte tes réponses avec celles de tes camarades.**

## **PARTIE 4**

### **Faisons les soldes !**

Dans le magasin n°1, une affiche à l'entrée indique :

**TOUT A 50% !!! TOUT A MOITIE PRIX !!!**

Dans le magasin n°2, deux affiches à l'entrée indiquent :

**1<sup>ère</sup> démarque à moins 20% !!!**

**2<sup>ème</sup> démarque à moins 30% !!!**

### **Faisons des hypothèses.**

D'après toi, si un article a le même prix initial dans les deux magasins, dans quel magasin sera-t-il le moins cher pendant les soldes ?

- ☐ Dans le magasin 1
- ☐ Dans le magasin 2
- ☐ Le prix sera le même dans les deux magasins.

### **Vérifions !**

**Calcule** les prix de ces trois objets, pendant les soldes, dans chacun des magasins.

 <p>Prix initial : 100€</p>	Pendant les soldes Magasin 1 :	 <p>Prix initial : 25€</p>	Pendant les soldes Magasin 1 :	 <p>Prix initial : 60€</p>	Pendant les soldes Magasin 1 :
	Pendant les soldes Magasin 2 :		Pendant les soldes Magasin 2 :		Pendant les soldes Magasin 2 :

**Compare** les prix pendant les soldes dans les 2 magasins.

## **PARTIE 5**

### Réfléchissons sur les pourcentages...

Regarde cette vidéo. Un journaliste parle des pourcentages :



<http://www.pedagogie.ac-nantes.fr/mathematiques/enseignement/groupe-de-recherche/actions-nationales-2013-2015/un-journaliste-parle-de-pourcentages-783266.kjsp?RH=1197471441578>

Le journaliste annonce une hausse de 30% en 5 ans !!!

### Vérifions.

Ma facture s'élève à 1000€.

Si **l'augmentation est de 30%**, à combien s'élève maintenant ma facture ?

.....

Si **pendant 5 ans, l'augmentation annuelle est de 6%**, à combien s'élève maintenant ma facture ?

.....

Que penses-tu de l'affirmation du journaliste ?

.....

.....

# Mathématiques et esprit critique

## Notes pour l'enseignant

La **PARTIE 1** est une partie introductive.

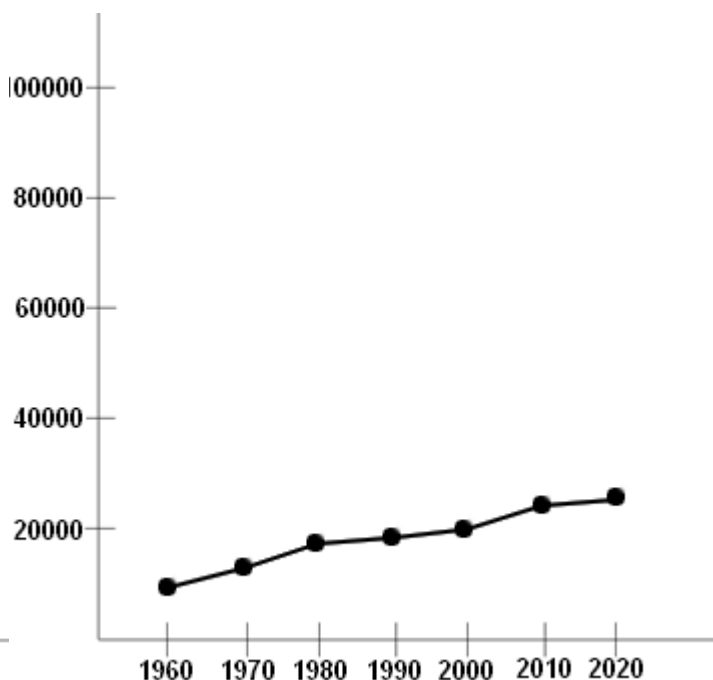
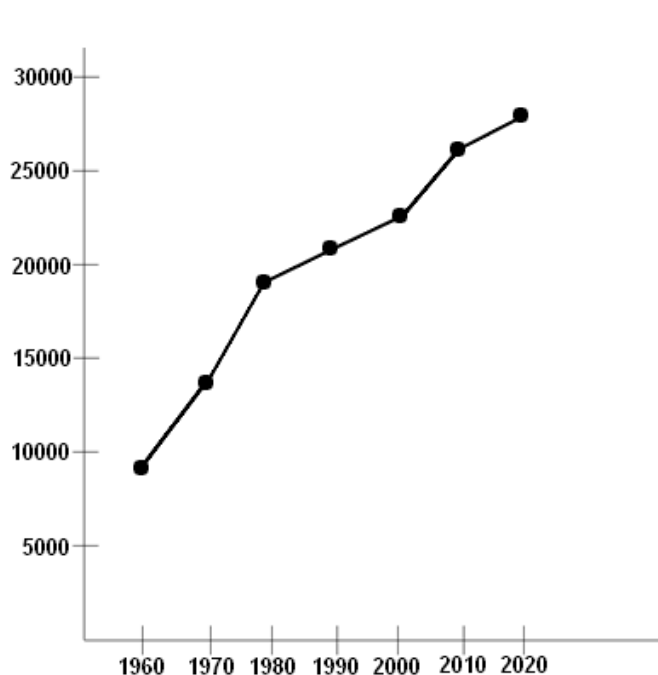
Il s'agit ici de proposer aux élèves d'exprimer leurs impressions en regardant les graphiques et de confronter leurs avis.

Lors de ce débat, nous vous invitons à attirer l'attention des élèves sur les points suivants :

- Les **valeurs utilisées** pour les graduations horizontales et verticales ;
- Le **nombre de graduations** utilisé dans chaque graphique ;
- Les **interprétations** possibles d'une graphique ;
- Les **intentions** possibles du concepteur du graphique.

### PARTIE 2

Les deux graphiques pourraient ressembler à ceux-ci-dessous.





**Les salaires ont beaucoup progressé en 60 ans. Les salaires n'ont presque pas évolué depuis 60 ans !**



Il peut être intéressant de mettre en parallèle l'évolution des salaires et le coût de la vie.

En effet, dans un graphique, il y a qu'une partie des données importantes pour comprendre **le contexte**.

A titre d'exemple, voici le prix d'une voiture de même gamme à 30 ans d'écart.

Année	1981	2011
Modèle	Renault 5 L (3 P) 	Renault Clio 1,2 I 75 Alizé (3 P) 
Prix	4 314 € (28 300 francs)	9 990 €

Un prolongement possible sera de créer deux graphiques et de les superposer (en conservant les mêmes graduations... ou pas !).

Par exemple, le salaire moyen et le prix moyen d'une voiture.

### PARTIE 3

D'après toi, en quelle année le tarif des autoroutes était-il le plus élevé ?

Le tarif le plus élevé était **en 2019** (et non en 2012 comme le laisse supposer le graphique).

En quelle année le tarif des autoroutes était-il le moins élevé ?

Le tarif le moins élevé était **en 2011** (et non en 2015 comme le laisse supposer le graphique).

Que peut-on dire sur les tarifs de 2014 et 2015 ? Lequel était le plus élevé ?

**En 2014 et en 2015, les tarifs étaient identiques**, puisque l'évolution était de 0% (contrairement à « la baisse » qui semble apparaître sur le graphique).

**PARTIE 4**

**Vérifions !**

Calcule les prix de ces trois objets, pendant les soldes, dans chacun des magasins.

 Prix initial : 100€	Pendant les soldes Magasin 1 :  <b>50 €</b>	 Prix initial : 25€	Pendant les soldes Magasin 1 :  <b>12,5 €</b>	 Prix initial : 60€	Pendant les soldes Magasin 1 :  <b>30 €</b>
	Pendant les soldes Magasin 2 :  <b>56 €</b>		Pendant les soldes Magasin 2 :  <b>14 €</b>		Pendant les soldes Magasin 2 :  <b>33,6 €</b>

**Une baisse de 20% puis une baisse de 30% n'est pas équivalent à une baisse de 50% !**

Les prix seront plus élevés dans le magasin pendant les soldes !

**PARTIE 5**

Ma facture s'élève à 1000€.

Si l'augmentation est de 30%, à combien s'élève maintenant ma facture ?

**Ma facture s'élève à 1300€.**

Si pendant 5 ans, l'augmentation annuelle est de 6%, à combien s'élève maintenant ma facture ?

Année 0	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5
1000 €	1060 €	1123,6 €	1191 €	1262,4 €	<b>1338,1 €</b>

**Ma facture s'élève à 1338,10 €.**

Que penses-tu de l'affirmation du journaliste ?

**Elle est fausse !**

**Une augmentation de 6% par an pendant 5 ans n'est pas égale à une augmentation de 30%.**