Quelques pièges liés à l'utilisation des pourcentages.

Un prix augmente de 20%, puis il augmente à nouveau de 10% : Quel est le pourcentage d'augmentation qui permet de passer directement de A à C ?

Valeur initiale (A) $\xrightarrow{+20\%}$ Valeur intermédiaire (B) $\xrightarrow{+10\%}$ Valeur finale (C)

La réponse intuitive (l'augmentation est de 30%) est fausse, ce piège classique est en partie dû au langage, qui masque une partie essentielle des informations.

Le problème serait mieux décrit par le schéma suivant :

$$A \xrightarrow{+20\% \ de \ A} B \xrightarrow{+10\% \ de \ B} C$$

Si on explicite ainsi que le prix augmente de 20% **de A,** puis de 10% **de B**, on comprend mieux pourquoi l'augmentation finale n'est pas de 30%

20% **de A** + 10% **de A** = 30% **de A**
20% **de B** + 10% **de B** = 30% **de B**

mais 20% **de A** + 10% **de B** ce n'est ni 30% de A ni 30% de B.

L'explication du paradoxe ne réside pas dans une supposée particularité des pourcentages. Elle vient d'une propriété beaucoup plus élémentaire : 3 choux + 2 carottes, ça ne fait ni 5 choux ni 5 carotttes.

Comment contourner les paradoxes apparents.

Un prix augmente de 30% puis diminue de 25%. quel est le pourcentage de variation entre le prix initial et le prix final ?

Augmenter de 30% une valeur, c'est en prendre $\frac{130}{100}$, c'est donc la multiplier par 1,30

Dimunuer de 25% une valeur, c'est en prendre $\frac{75}{100}$, c'est donc la multiplier par 0,75

On peut avantageusement remplacer ce schéma : $A \xrightarrow{+30\%} B \xrightarrow{-25\%} C$

par celui ci : $A \xrightarrow{\times 1,30} B \xrightarrow{\times 0,75} C$

En utilisant le deuxième schéma, on peut écrire :

C = $A \times 1,30 \times 0,75 = A \times 0,975$ Le prix A a été multiplié par 0,975 ou $\frac{97,5}{100}$, il a donc diminué de 2,5%

Yves Thomas, IUFM des Pays de la Loire, site de Nantes.