

ANTIVIRUS

Voie : GT

Source du document : MEN-SG-DEPP

Domaine : Organisation et gestion de données

Sous domaine : Résoudre des problèmes de proportionnalité

Compétence : Calculer

Item 2 :

Dans un ordinateur, un programme antivirus supprime 90 % des virus connus.
On a répertorié 2 000 virus.

Ce programme pourra supprimer...

Cocher la bonne réponse.

- 900 virus
- 1800 virus
- 1910 virus

Réponse attendue :	1 800 virus
Descriptif de la tâche :	Résoudre un problème utilisant la proportionnalité. Effectuer un calcul de pourcentage.
	900 virus : l'élève calcul 90% de 1000 virus ou bien identifie 90% à 900. 1910 virus : l'élève n'utilise pas les pourcentages et utilise deux données présentes dans l'énoncé (2 000 et 90) afin d'écrire un calcul sans lien avec la question : 2 000 - 90
Positionnement :	Fragile

Commentaires pédagogiques

Analyse des difficultés

Pourquoi l'item correspond-il à un niveau de maîtrise fragile ?

Il s'agit de résoudre un problème de pourcentage modélisant une situation simple de la vie courante. Les nombres mis en jeu (90 et 2000) sont des nombres entiers, ce qui limite les difficultés de calcul. Cependant, pour un élève de niveau fragile, la représentation de 2000 comme multiple de 100 ne va pas de soi (100 pour pourcentage). L'utilisation du verbe répertorier peut avoir mis en difficulté des élèves ayant une maîtrise fragile de la langue.

Analyse des distracteurs

- 900 virus : l'élève calcule 90% de 1000 virus ou bien identifie 90% à 900.
- 1910 virus : l'élève utilise les deux données numériques présentes dans l'énoncé (2000 et 90) pour effectuer un calcul additif (2000-90). Il n'a pas identifié un problème de proportionnalité.

Pistes de différenciation pédagogique

Simplifications possibles de l'item pour en faire un item correspondant au niveau de maîtrise « insuffisant »

- Décontextualiser l'item et demander de calculer des pourcentages plus simples (d'abord 90% de 100, puis de 1000).
- Décontextualiser l'item et demander de calculer des pourcentages correspondant à des faits numériques travaillés depuis le cycle 3 (50 % d'une quantité correspond à sa moitié, 25% à la moitié de sa moitié, c'est-à-dire son quart, 75% à ses trois quarts).

Complexifications possibles de l'item pour en faire un item correspondant au niveau de maîtrise « satisfaisante palier 1 »

- Demander de calculer le nombre de virus non supprimés.
- Modifier les variables didactiques afin de rendre le calcul mental moins aisé : par exemple l'antivirus supprime 82% des virus ou l'ordinateur contient au départ 1350 virus.

Remédiations

- Travail de verbalisation autour du terme « pourcentage » dans le cadre du tryptique « manipuler, verbaliser, abstraire » : y reconnaître le radical « cent » et expliquer le préfixe « pour » : pour 100 virus présents, l'antivirus en détruit 90. Demander alors combien de virus sont détruits si au départ il y en a 200, 300, 1000, mais aussi 50, 25, 75, afin de faire émerger la proportionnalité.
- Travailler les automatismes en calculant 10%, 20%, 25%, 50%, 75% d'une quantité. Relier à la multiplication par 0,1 ; 0,2 ; $\frac{1}{4}$; $\frac{1}{2}$; $\frac{3}{4}$. Entraîner l'élève à choisir le mode de représentation le mieux adapté (forme décimale ou fractionnaire, dénominateur ramené ou non à 100).
- Faire travailler des procédures calculatoires comme $90\% = 100\% - 10\%$. Chercher 90% d'une quantité revient donc à calculer 10% de cette quantité et à la soustraire de la quantité initiale.
- Utiliser différents modes de représentation d'une proportion : fraction décimale, nombre décimal, fraction irréductible, pourcentage.

Prolongements possibles

- Calculer le coefficient multiplicateur associé à une augmentation ou à une diminution exprimée en pourcentage. Appliquer un coefficient d'agrandissement ou de réduction pour calculer différentes mesures de longueur d'une figure.
- Calculer un coefficient d'agrandissement ou de réduction entre deux figures et l'exprimer en pourcentage.
- Calculer un taux d'évolution et l'exprimer en pourcentage
- On augmente de 10 % la mesure de la longueur d'un rectangle et on diminue de 10 % celle de sa largeur. Comment varie son aire en pourcentage ?

Rubriques du programme de seconde permettant de remobiliser la notion de pourcentage

- Information chiffrée et statistique descriptive : proportion, pourcentage d'une sous-population dans une population, ensembles de référence inclus les uns dans les autres, pourcentage de pourcentage, évolutions successives, évolution réciproque.
- Remarque : la notion de pourcentage est également travaillée dans d'autres disciplines (géographie, économie, physique-chimie, SVT, technologie, EPS)

Ressources

- [Document ressource cycle 4 sur la proportionnalité](#)
- [Attendus de fin de troisième en mathématiques.](#)
- [Document d'accompagnement seconde sur les automatismes.](#)