

I. Descriptif global de l'exercice

a) **Intitulé** : A chacun son problème

b) **Descriptif donné par le logiciel.**

Exercices de proportionnalité simple composée.

c) **Éléments généraux :**

- La tâche proposée est de type "Proportionnalité simple composée" pour les 5 problèmes.
- L'élève remplit une zone de saisie pour les problèmes 1, 2, 4 et 5 l'unité de la réponse attendue figure à droite de cette zone de saisie.
Pour le problème 3, l'élève doit choisir sa réponse parmi trois propositions.
- La calculatrice est disponible pour chaque problème.
- L'accès à l'aide est possible dès la première présentation de l'énoncé.
- La validation de la réponse correcte est accompagnée de une ou deux "solutions possibles" rédigées.
Ces solutions rédigées apparaissent aussi même si l'élève a correctement répondu à la question.

II. Les variables

a) **Les énoncés :**

Les 5 problèmes sont variés ainsi que le jeu des unités : €, kg, cL ...

La présence de "termes" comme "identiques" et le choix même des contextes des problèmes renforcent le modèle "proportionnalité" qui est indiscutable.

- P1 met en jeu une relation entre des boîtes, des compas et des prix.
- P2 met en jeu une relation entre des sacs, des caisses et des masses.
- P3 met en jeu une relation entre des cartons, des lapins en chocolat et des masses.
- P4 met en jeu une relation entre des paniers, des doses de sucre en chocolat et des masses.
- P5 met en jeu une relation entre des éprouvettes, des récipients et des capacités.

b) **Les valeurs numériques et les grandeurs :**

- P1 : un seul jeu de valeurs entières permettant des calculs de tête.
- P2 : valeurs entières : le nombre de sacs de sucre est 15, 20 ou 25.
le nombre de caisses est un multiple de 10 ;
- P3 : Le jeu de valeurs est choisi parmi 4 définies par le groupe.
La masse totale de lapins est exprimée en kg dans l'énoncé mais les différentes masses proposées pour un lapin sont exprimées en g.
- P4 : valeurs entières : le nombre de doses de sucre par panier est 5, 10, 15 ou 20.
La quantité totale de sucre est exprimée en kg dans l'énoncé et on attend une masse en g pour une dose de sucre.
- P5 : Le volume d'une éprouvette est 10, 15 ou 20 cL. Le nombre d'éprouvettes nécessaires pour remplir un récipient est 6, 7, 8 ou 9.

c) **Les solutions proposées :**

- P1 : Deux solutions qui reposent sur les calculs : $(3*8)*4$ et $3*(8*4)$
- P2 : Deux solutions similaires aux solutions du problème 1.
- P3 : Deux solutions qui reposent sur les calculs :

$Masse_totale / (nombre_cartons * nombre \text{ de lapins par carton})$ et
 $(Masse_totale / nombre_cartons) / nombre \text{ de lapins par carton}$

- P4 : Seule une solution est proposée :

$Masse_totale / (nombre_paniers * nombre \text{ de doses par panier})$

- P5 : Deux solutions qui reposent sur les calculs :

$Volume_total / (volume \text{ d'une éprouvette} * nombre \text{ d'éprouvettes pour remplir un récipient})$ et
 $(Volume_total / volume \text{ d'une éprouvette}) / nombre \text{ d'éprouvettes pour remplir un récipient}$

d) La progression :

La progression est définie par la nature des calculs à effectuer et les conversions d'unités.

- P1 : Deux multiplications consécutives
- P2 : Deux multiplications consécutives
- P3 : Une multiplication et une division mais trois réponses sont proposées à l'élève qui peut alors tester chacune d'elles. Ce problème prépare les deux suivants.
- P4 : Une multiplication et une division avec en plus une conversion de kg en g.
Ici la quantité totale est donnée à la fin de l'énoncé.
- P5 : Une multiplication et une division. Ici la quantité totale est donnée au début de l'énoncé.

III. L'aide

Le premier écran de l'aide contient quatre sortes d'éléments :

- l'énoncé de P1,
- une schématisation de l'énoncé pour mettre en évidence les trois grandeurs : boîtes, compas, prix.
- une affirmation : « le prix est proportionnel au nombre de compas »
- un menu propose deux "façons de calculer le prix" (liens 1 et 2).

Le lien 1 ouvre un écran qui explique le calcul du prix d'une boîte en utilisant l'opérateur scalaire : nombre de compas par boîte.

Ensuite, en utilisant un nouvel opérateur scalaire (nombre total de boîtes), le prix total est alors calculé.

Le lien 2 ouvre un écran qui explique le calcul du nombre de compas par boîte.

Ensuite, en utilisant un nouvel opérateur scalaire (nombre total de compas), le prix total est alors calculé.

Chacune des deux procédures utilise des schémas sur lesquels figurent les opérateurs scalaires.

Deux tableaux synthétisent (modélisent) chacune des procédures. Les opérateurs scalaires ne sont pas replacés dans ces tableaux pour éviter une surcharge graphique.