

## I. Descriptif global de l'exercice

a) **Intitulé** : Augmentation, réduction.

b) **Descriptif donné par le logiciel (non intégré - texte GG)**

Ce sont des problèmes de calcul d'une quatrième proportionnelle, avec deux grandeurs de même nature.

c) **Eléments généraux** :

- La tâche proposée est de type "calcul d'une 4<sup>ème</sup> proportionnelle" pour quatre des problèmes (P3 est de type QCM et a le statut d'intrus dans la fiche).
- L'élève remplit une zone de saisie ; l'unité de la réponse attendue figure à droite de cette zone de saisie. Pour P3 : QCM ; pour P5 : deux zones à remplir.
- La calculatrice est proposée 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.

## II. Les variables

a) **Les énoncés** :

Trois des problèmes : 2, 4 et 5 parlent d'agrandissement ou de réduction dans des contextes différents : photographie, échelle sur une carte, modèles réduits de voitures.

2 problèmes parlent de verres et de liquide, d'où le choix pour le titre de la fiche de « augmentation » au lieu de « agrandissement ».

P3 et P5 comportent des dessins. Le dessin de P5 (voitures) est programmé pour suivre les valeurs de l'énoncé. Il y a deux modèles, un petit et un plus grand, avec trois cotes sur chaque modèle ; il faut trouver une longueur du petit modèle et une du grand.

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

Les domaines de grandeurs sont les suivants : longueurs (4 fois), avec les unités : cm, km, mm ; capacité, avec comme unité les verres de liquide. Les ensembles de valeurs numériques sont les suivants pour chacun des problèmes :

- P1 : un seul jeu ; rapports fonctionnel et scalaire simples ( $12/3$  et  $12/6$ ) ;
- P2 : entiers simples pour les données et rapports simples ;
- P3 : entiers simples pour les données ; on double la hauteur dans le premier verre et on propose la hauteur double aussi dans le QCM ;
- P4 : entiers simples pour les données et rapports simples ;
- P5 : entiers simples pour les données, des rapports scalaires simples et une longueur choisie pour permettre une procédure de linéarité additive.

c) **Les solutions proposées** :

Il y a toujours deux solutions, sauf pour l'intrus. Les rapports employés sont tous des scalaires, puisque les grandeurs sont de même nature.

- P1 : rapport interne (S1), coefficient de proportionnalité (S2) ;
- P2 : rapport interne (S1), coefficient de proportionnalité (S2) ;
- P3 : intrus : « on ne peut pas répondre parce que on n'a pas une situation de proportionnalité » ;
- P4 : rapport interne (S2), coefficient de proportionnalité (S1) ;
- P5 : rapport interne (S2), coefficient de proportionnalité (S1).

**d) La progression :**

Dans tous les problèmes de cette fiche, les valeurs numériques restent très simples (entiers pouvant le plus souvent être traités en calcul mental). Au moins l'un des rapports correspond également à un entier simple.

Les éléments suivants apparaissent dans la progression :

- Pour P1, on peut passer par « le double » ;
- P3 est un intrus délicat, puisque la bonne réponse est « on ne peut pas répondre » ;
- Dans P5, on demande deux valeurs, une pour un modèle et l'autre pour l'autre.

### **III. L'aide**

Le premier écran de l'aide contient :

- l'énoncé de P1,
- un menu qui propose de « résoudre ce problème », ou « un autre problème », ou « encore un autre problème » correspondant au même contexte de préparation de menthe à l'eau.

Le lien 1 conduit à une animation des deux procédures énoncées dans les solutions. Des verres sont représentés (verts pour la menthe, bleus pour l'eau). Des flèches apparaissent avec des opérateurs.

Le lien 2 conduit à une animation du même type, mais pour les valeurs : « 3 verres de menthe pour 12 verres d'eau, combien de verres d'eau pour 1 verre de menthe ? ».

Le lien 3 conduit à l'énoncé « 3 verres de menthe pour 12 verres d'eau, combien de verres d'eau pour 9 verre de menthe ? ». On montre ensuite plusieurs (3) procédures de résolution de ce problème, sous forme d'un tableau animé.