

## ESD 2017\_17 : Grandeurs et mesures

Voici un sujet presque identique au sujet ESD2014\_13. Un détail uniquement les différencie.

Je conseille fortement aux candidats de traiter les deux sujets en même temps. Relevez le détail qui différencie les deux sujets et observez les effets de ce changement.

On remarquera que les travaux d'élèves proposés sont les mêmes, à la modification évoquée ci-dessus près. On notera au passage les effets de la modification d'énoncé sur ces productions.

### 1. Le sujet

#### A. L'exercice proposé au candidat

Sur la route des vacances, Audrey a parcouru 1h 30 sur route nationale à une vitesse moyenne de  $70 \text{ km.h}^{-1}$ . Le reste du trajet, effectué sur autoroute à vitesse constante, lui a pris 45 minutes. À la fin du trajet, le compteur indique que la vitesse moyenne sur l'ensemble du parcours était de  $90 \text{ km.h}^{-1}$ . Audrey a-t-elle respecté la limite de vitesse sur autoroute, qui était de  $130 \text{ km.h}^{-1}$  ?

#### B. Les réponses de trois élèves de cycle 4

**Élève 1**

*Sur autoroute, Audrey a mis deux fois moins de temps, elle est donc allée deux fois plus vite, ce qui fait  $140 \text{ km/h}$ .  
Elle n'a donc pas respecté la limitation de vitesse.*

**Élève 2**

*Sur la route nationale, Audrey a parcouru  $70 + 35 = 105 \text{ km}$ . Si elle est allée à vitesse maximale sur l'autoroute, elle a parcouru  $130 \times 0,45 = 58,5 \text{ km}$ .  
En tout cela ferait  $163,5 \text{ km}$  en 1,75 heures et donc une vitesse supérieure à  $90 \text{ km/h}$ .  
Audrey a donc respecté la limitation de vitesse.*

**Élève 3**

*Pour avoir une vitesse moyenne de  $90 \text{ km/h}$ , il faut avoir une vitesse  $v$  sur autoroute telle que :*

$$\frac{70 + v}{2} = 90$$

*Donc  $70 + v = 180$ , d'où  $v = 110$ . Elle a respecté les limitations de vitesse.*

#### C. Le travail à exposer devant le jury

1. Analysez les productions de chaque élève en mettant en évidence leurs réussites et leurs éventuelles erreurs, ainsi que l'accompagnement que vous pourriez leur proposer pour les aider à progresser.

2. En vous appuyant sur les productions d'élèves, présentez une correction de l'exercice telle que vous l'exposeriez devant une classe de troisième.

3. Proposez trois exercices sur le thème grandeurs et mesures. Vous motiverez vos choix en indiquant les compétences que vous cherchez à développer chez les élèves.

## 2. Éléments de correction

Même sujet qu'en 2014, à ceci près que cette année la vitesse moyenne d'Audrey sur l'ensemble du parcours est cette année  $90 \text{ km.h}^{-1}$  et non 100. Elle a roulé moins vite sur autoroute.

Je renvoie à la correction proposée en 2014. Il appartiendra au lecteur de voir par lui-même les effets du changement de valeur et d'en appliquer les conséquences. Pour le reste, je ne changerais pas grand-chose si j'avais à réécrire mes commentaires.

## 3. Conclusion

Depuis 2014, les valeurs numériques ont été corrigées dans le bon sens. Cette correction illustre le contrôle de vraisemblance des résultats que tout professeur se doit de faire à propos des exercices qu'il donne à ses élèves.

Accorder une confiance aveugle aux exercices d'un manuel amène parfois à des situations délicates à gérer. Lorsque c'est le cas, alors il faut jouer franc-jeu avec ses élèves : « aujourd'hui, nous avons étudié un exercice dont le résultat est peu vraisemblable, l'important est de s'en apercevoir et d'émettre une critique ».

Il est clair qu'une telle situation ne doit pas se reproduire trop souvent. Ou bien parfois, on peut la provoquer délibérément : « Je vous propose cet exercice que voici, il y a une donnée aberrante, trouvez-la. Ensuite, nous la corrigerons et nous résoudrons l'exercice ».

En ce qui concerne l'exercice d'aujourd'hui, moi j'aurais choisi  $87$  ou  $88 \text{ km.h}^{-1}$ , et non  $90 \text{ km.h}^{-1}$ . Ce qui aurait donné comme vitesse moyenne sur autoroute  $121$  ou  $124 \text{ km.h}^{-1}$ , une petite marge de manœuvre était ainsi réservée.

La conclusion de cet exercice au bout du compte devrait être que Audrey, tout en s'étant quelque peu assagie depuis 2014, n'a pas toujours respecté la limitation. En effet, la vitesse dont il est question est une vitesse moyenne. La vitesse a fluctué autour de  $130$ , donc a dépassé cette valeur à certains moments.