

SUJET INÉDIT 4

Analyse du sujet

Les Profs Particuliers est une entreprise de service à la personne. Elle ne dispose pas de stock et ses principales charges sont des charges variables liées aux enseignants. Le premier dossier a pour objectif de mettre en évidence la formule de cours contribuant le moins à la couverture des charges fixes et à émettre des suggestions pour améliorer la situation. Le second dossier consiste à réfléchir sur le risque d'exploitation de l'entreprise. Enfin, le dernier dossier traite de l'écart sur résultat et de sa décomposition.

Dossier 1. Le choix de l'offre de formation

1.1. Expliquer s'il faut mettre en place une méthode de coût complet ou une méthode de coût partiel pour savoir si les formules de cours doivent être modifiées ou non. Justifier la réponse.

La réponse à cette question dépend de l'horizon temporel considéré. À long terme, toutes les charges sont considérées comme variables et un coût complet sera donc pertinent : toute formule avec un résultat négatif doit être abandonnée.

En revanche, à court terme, un coût partiel est à privilégier. Même si un résultat pour une formule est déficitaire, la formule peut malgré tout contribuer à la couverture des charges fixes. Si la marge sur coût variable et la marge sur coût spécifique sont positives, la formule ne doit pas être abandonnée, au risque de voir diminuer le résultat global de la société.

1.2. Construire le compte de résultat différentiel à l'aide des documents 1 et 2, puis le commenter. Les coûts et prix unitaires sont arrondis à l'euro près.

Le compte de résultat différentiel a pour objectif de vérifier le niveau des marges sur coût variable et spécifique.

Méthode

Avant de réaliser tout calcul, vérifiez bien la nature de chacune des charges présentées.

Les charges liées aux enseignants sont des charges directes.

Le coût du personnel correspond aux salaires bruts auxquels sont ajoutées les cotisations sociales patronales. Les cotisations sociales salariales permettent de calculer les salaires nets, directement versés aux enseignants : le salaire net correspond au salaire brut diminué des cotisations sociales salariales. Le taux des cotisations sociales salariales n'était pas utile ici puisqu'il n'est pas à la charge de l'entreprise.

Pour les cours particuliers, le salaire horaire brut est de 40 €. Le coût horaire de l'enseignant est de $40 \times 1,14 = 45,60$ € arrondis à 46 €. Pour les cours en groupe, le salaire horaire brut est de 35 €. Le coût horaire de l'enseignant est de $35 \times 1,14 = 39,90$ €, arrondis à 40 €.

Ces charges sont des charges variables car leur total dépend du nombre d'heures d'enseignement.

Les charges des locaux sont :

- Pour partie des charges directes aux cours en groupe : 40 % des charges financières et 3 000 € de frais d'entretien et de dotations aux amortissements par salle, soit $40\% \times 10\,000 + 3\,000 \times 5 = 19\,000$ €. Ces charges sont fixes car elles ne dépendent pas de l'activité.
- Pour partie des charges indirectes communes : 60 % des charges financières, soit $60\% \times 10\,000 = 6\,000$ €. Les frais d'entretien et les dotations aux amortissements des locaux administratifs sont inclus dans les frais généraux. Ces charges sont également fixes.

Les charges de personnel des Profs Particuliers sont des charges indirectes pour les formules. Ces charges sont également considérées comme fixes car elles ne dépendent pas de l'activité. Les frais généraux sont des charges indirectes pour les formules et fixes. Les charges communes (charges indirectes et fixes) sont de $6\,000 + 185\,000 + 15\,000 = 206\,000$ €.

Lorsqu'un prix de vente est proposé, il faut déterminer s'il est HT ou TTC. En l'absence de mention contraire, il s'entend souvent HT. S'il est TTC, il faut vérifier quel taux appliquer pour retrouver le montant HT.

Compte de résultat différentiel

	Formule CP20			Formule CP60		
	Quantité	Unitaire	Total	Quantité	Unitaire	Total
Chiffre d'affaires	500	1091 (a)	545 500	300	2 545 (b)	763 500
- Charges variables	500	920 (c)	460 000	300	2 760(d)	828 000
= Marge sur coût variable	500	171	85 500	300	- 215	- 64 500
- Charges directes et fixes			0			0
= Marge sur coût spécifique	500	171	85 500	300	- 215	- 64 500

(a) $1\,200 / 1,1 = 1\,090,91$ € arrondis à 1 091 €. (b) $2\,800 / 1,1 = 2\,545,45$ € arrondis à 2 545 €. (c) 40×20 . (d) 40×60 .

	Formule CG			Total
	Quantité	Unitaire	Total	
Chiffre d'affaires	1 000	545 (e)	545 000	1 854 000
- Charges variables	1 000	300 (f)	300 000	1 588 000
= Marge sur coût variable	1 000	245	245 000	266 000
- Charges directes et fixes	1 000	19	19 000	19 000
= Marge sur coût spécifique	1 000	226	226 000	247 000
			- Charges communes	206 000
			= Résultat	41 000

(e) $600 / 1,1 = 545,45$ € arrondis à 545 €. (f) $\frac{40}{4} \times 30$ (4 élèves par groupe).

Le résultat global est de 41 000 €. L'activité des Profs Particuliers est bénéficiaire. En revanche, toutes les formules ne participent pas à la création de ce résultat.

Les formules des cours en groupe contribuent plus fortement à la couverture des charges communes, et ce malgré l'existence de charges directes et fixes qui leur sont associées. Les charges des enseignants (qui représentent la quasi-totalité des charges) pèsent moins sur les formules en groupe car un enseignant assure son cours pour, non pas un élève, mais quatre. Il

n'est donc pas étonnant que les formules en groupe soient plus profitables.

Les formules de cours particuliers de 20 heures participent à la couverture des charges communes. En revanche, ce n'est pas le cas des formules de cours particuliers de 60 heures : la marge sur coût variable est négative. Cela devrait conduire à l'abandon d'une telle formule. Le résultat augmenterait alors, toutes choses restant égales par ailleurs, de 64 500 €.

1.3. Proposer des actions pour améliorer la marge sur coût variable des formules de cours particuliers de 60 heures.

L'augmentation du nombre de formules de 60 heures n'est pas la solution : le chiffre d'affaires augmenterait, mais les charges variables également. La marge unitaire sur coût variable resterait la même, mais globalement, elle diminuerait puisque la marge unitaire de cette formule est négative.

En revanche, l'augmentation du prix de vente permettrait l'augmentation de la marge sur coût variable unitaire et donc de la marge sur coût variable globale, à condition que le volume de formules vendues ne diminue pas. Cela supposerait une élasticité-prix très faible.

La troisième solution serait une diminution du coût horaire des enseignants. Cela n'est pas envisageable car le taux fixé permet l'attractivité de ces heures pour les enseignants. Sans ce supplément financier, il pourrait être difficile de trouver des enseignants motivés.

1.4. Retrouver, à partir du document 3, la valeur de l'élasticité-prix de la demande des formules de cours particuliers de 60 heures qui est égale à -2 et l'élasticité-prix croisée de la demande des formules de cours particuliers de 20 heures qui est égale à 0,8.

L'élasticité-prix de la demande indique la variation de la demande à la suite d'une variation du prix.

Méthode

N'oubliez pas que tout calcul d'élasticité-prix est réalisé en fonction d'une situation initiale.

La situation initiale est de 300 formules de cours particuliers de 60 heures au prix unitaire de 2 800 € TTC.

- Élasticité-prix de la demande des formules de cours particuliers de 60 heures :

$$\text{Variation du prix des formules de cours de 60 heures} = \frac{2940 - 2800}{2800} = +0,05$$

$$\text{Variation de la demande des formules de cours de 60 heures} = \frac{270 - 300}{300} = -0,1$$

- Élasticité-prix de la demande des cours particuliers de 60 heures = $-0,1 / 0,05 = -2$

La demande est assez élastique : si les prix augmentent de 5 %, la demande ne diminue que de 10 %.

- Élasticité-prix croisée de la demande des formules de cours particuliers de 20 heures :

$$\text{Variation du prix des formules de cours de 60 heures} = \frac{2\,940 - 2\,800}{2\,800} = +0,05$$

$$\text{Variation de la demande des formules de cours de 20 heures} = \frac{520 - 500}{500} = +0,04$$

- Élasticité-prix de la demande des cours particuliers de 20 heures (suite à une variation du prix des formules de 60 heures = $0,04 / 0,05 = 0,8$)

Ainsi, si le prix des formules particuliers de 60 heures augmente de 5 %, la demande de cette formule diminuera de 10 %, mais sera peu compensée par la vente de formules de cours de 20 heures puisque cette demande n'augmentera que de 4 %. Un certain nombre de clients se tourneront vers la concurrence. L'élasticité-prix croisée de la demande des formules des cours en groupe est nulle ; l'augmentation du prix des cours particuliers de 60 heures n'a aucune incidence sur le nombre de formules des cours en groupe. Les formules ne sont pas substituables.

Méthode

Même si les élasticités-prix croisées ne correspondent pas aux montants proposés dans la question, vous devez poursuivre le dossier avec les montants de l'énoncé.

1.5. Proposer un prix de vente TTC d'une formule de cours particuliers de 60 heures pour que le résultat global augmente de 10 000 €.

Pour que le résultat augmente de 10 000 €, il faut que la somme des deux marges sur coût variable des cours particuliers augmente de 10 000 €, tous les autres éléments étant inchangés à la suite d'une augmentation du prix TTC des formules de cours particuliers de 60 heures.

Somme des deux marges sur coût variable des cours particuliers = 21 000 €.

Objectif d'une augmentation du résultat de 10 000 € : somme des deux marges sur coût variable = $21\,000 + 10\,000 = 31\,000$ €.

Méthode

Dès lors qu'une équation doit être posée, vous devez au préalable nommer toutes les variables.

Soit x la variation de prix des formules de cours particuliers de 60 heures. Le prix initial est de 2 800 €, le prix après variation est égal à $2\,545 \times (1 + x)$

Du fait de l'élasticité la demande par rapport au prix pour cette formule, une variation x du prix de vente entraîne une variation égale à $-2x$ de la demande. La demande initiale est de 300 unités vendues, après variation, cette demande sera égale à $300 \times (1 - 2x)$.

Du fait de l'élasticité croisée de la demande de la formule 20 heures suite à la variation du prix de la formule 60 heures, la demande de cours particuliers de 20 heures va également varier.

La demande initiale est de 500 unités, après variation, elle sera égale à $500 \times (1 + 0,8x)$.

CORRIGÉ

La marge sur coût variable de la formule de cours particuliers de 60 heures s'exprime donc :

$$\begin{aligned} & 300 \times (1 - 2x) \times 2\,545 \times (1 + x) - 300 \times (1 - 2x) \times 2\,760 \\ & = 763\,500(1 - x - 2x^2) - 828\,000(1 - 2x) \\ & = 763\,500 - 763\,500x - 1\,527\,000x^2 - 828\,000 + 1\,656\,000x \\ & = -64\,500 + 892\,500x - 1\,527\,000x^2 \end{aligned}$$

Et celle des cours particuliers de 20 heures est égale à

$$500 \times (1 + 0,8x) \times 171 = 85\,500 + 68\,400x$$

D'où l'équation : $-64\,500 + 892\,500x - 1\,527\,000x^2 + 85\,500 + 68\,400x = 31\,000$

$$\Leftrightarrow -1\,527\,000x^2 + 960\,900x - 10\,000 = 0$$

La résolution de cette équation donne les deux solutions

$$x_1 = 0,0106 \text{ et } x_2 = 0,6187$$

Une augmentation de presque 62 % donnerait un prix de vente hors taxes de 4 123 €, ce qui serait beaucoup trop. En revanche, une augmentation du prix de vente hors taxes de 1,06 % est envisageable.

Le prix de vente hors taxes serait alors égal à $2\,545 \times 1,0106 = 2\,571,98$ € et il faudrait donc proposer un prix de vente TTC de $2\,571,98 \times 1,1 = 2\,829,17$ €.

Dossier 2. L'évaluation du risque

2.1. Sélectionner puis calculer, à partir des documents 1 et 2, deux indicateurs pour évaluer le risque d'exploitation des Profs particuliers.

Plusieurs indicateurs peuvent être calculés pour mesurer le risque d'exploitation, toutes les informations figurant dans la question 1.2 :

Niveau des charges fixes par rapport au chiffre d'affaires (indice de prélèvement) :

Les charges fixes correspondent aux charges liées aux locaux (financement et entretien), aux charges de personnel ainsi qu'aux frais généraux : elles sont de $206\,000 + 19\,000 = 225\,000$ €.

Le chiffre d'affaires (calculé sur la base de prix HT) est de $1\,854\,000$ €.

L'indice de prélèvement est donc égal à : $(225\,000 / 1\,854\,000) \times 100 = 12,14$ %.

12,14 % du chiffre d'affaires sert à couvrir les charges fixes.

Seuil de rentabilité en valeur :

Le seuil de rentabilité ne peut être ici que calculé en valeur, et globalement puisqu'il y a plusieurs objets de coût.

Coût horaire avec cotisations patronales pour les cours particuliers : $40 \times 1,14 = 45,60$ € arrondis à 46 €.

Coût horaire avec cotisations patronales pour les cours en groupe : $35 \times 1,14 = 39,90$ € arrondis à 40 €.

Marge sur coût variable : $266\,000$ €

Taux de marge sur coût variable = $266\,000 / 1\,854\,000 = 0,1435 = 14,35$ %.

Ainsi, le seuil de rentabilité est de $225\,000 / 0,1435 = 1\,568\,233,08$ € arrondis à $1\,568\,233$ €.

Ce n'est donc qu'après avoir atteint un chiffre d'affaires de $1\,568\,233$ € que l'entreprise commence à enregistrer du profit.

Marge de sécurité :

La marge de sécurité correspond à la différence entre le chiffre d'affaires et le seuil de rentabilité. Elle s'élève à $1\,854\,000 - 1\,568\,233 = 285\,766,92$ €, soit $169\,868$ €. Cela correspond à une marge de sécurité relative de $(1\,568\,233 / 1\,854\,000) \times 100 = 15,41$ % du chiffre d'affaires.

L'entreprise peut perdre $285\,767$ € de chiffre d'affaires, soit une baisse de 15,41 % avant d'être en perte.

Levier opérationnel :

Le levier opérationnel correspond à la sensibilité du résultat à la suite d'une variation du chiffre d'affaires.

Il s'élève à $1 / 0,15410 = 6,49$.

2.2. Commenter le risque d'exploitation des profs particuliers.

L'ensemble des indicateurs calculés à la première question indique que le risque d'exploitation des Profs Particuliers est relativement élevé. Le seuil de rentabilité est élevé, la marge de sécurité peu élevée (si le chiffre d'affaires de l'entreprise diminue de 15 %, elle sera alors en perte) et le levier opérationnel également élevé puisqu'une diminution de seulement 1 % du chiffre d'affaires entraînerait une baisse de 6,5 % du résultat.

Ce risque est lié à la part de charges fixes dans le total des charges de l'entreprise (12,41 %). Ces charges sont assez élevées pour l'entreprise Profs particuliers.

2.3. Poser le calcul de la moyenne et de l'écart-type du nombre de ventes de formules de cours en groupe à partir des informations fournies dans le document 4.

Les deux paramètres vont servir à estimer la loi normale de la formule de cours en groupe.

Méthode

Lorsqu'il est demandé de poser la formule, il est impératif de ne pas vous contenter de redonner le résultat à obtenir, ce qui d'ailleurs n'est pas demandé, mais bien de poser l'équation.

La moyenne est un indicateur de tendance centrale :

$$\text{Moyenne} = \frac{1\,000 + 960 + 1\,032 + 1\,025 + 960}{5} = 995,4 \text{ ventes}$$

L'écart-type caractérise la dispersion autour de la moyenne :

$$\text{Écart-type} = \sqrt{\frac{(1\,000 - 995,4)^2 + (960 - 995,4)^2 + (1\,032 - 995,4)^2 + (1\,025 - 995,4)^2 + (960 - 995,4)^2}{5}} = 30,8 \text{ ventes}$$

2.4. Déterminer la probabilité de réaliser une marge sur coût variable inférieure à 200 000 € pour la formule de cours en groupe.

Les conditions d'exploitation étant restées inchangées, la marge sur coût variable unitaire des cours en groupe est inchangée et égale à 245 461 €.

La marge sur coût variable globale de cette formule est donc égale à $245 \times Q$,

Avec Q : Nombre de formules de cours en groupe, variable aléatoire.

La marge sur coût variable suit donc une loi normale, dont il convient de calculer les deux paramètres :

$$\text{Moyenne} = E(\text{MCV}) = E(245 \times Q) = 245 \times E(Q) = 245 \times 995 = 243\,775 \text{ €}$$

$$\text{Écart-type} = \sigma(\text{MCV}) = \sigma(245 \times Q) = 245 \times \sigma(Q) = 245 \times 31 = 7\,595$$

La variable aléatoire de la marge sur coût variable notée Z suit une loi normale de moyenne 243 775 et d'écart-type 7 595.

Méthode

Avant même de réaliser le calcul, essayez d'interpréter ce résultat : comme l'écart-type est faible, la probabilité de réaliser une marge sur coût variable inférieure à 330 000 € est très faible (proche de zéro).

$$P(Z < 200\,000) = P\left(\frac{Z - 243\,775}{7\,595} < \frac{200\,000 - 243\,775}{7\,595}\right) = P(T < -5,76) = 1 - P(T < 5,76) = 1 - 1 = 0$$

Méthode

Les montants indiqués dans la table sont des probabilités. La valeur de t ne figure pas dans la table, il convient donc d'extrapoler les valeurs des probabilités à partir de celles que l'on peut lire. Plus t est grand, plus la probabilité se rapproche de 1, à partir de $t = 3,99$, la probabilité est déjà quasiment égale à 1.

La probabilité d'obtenir une marge sur coût variable inférieure à 200 000 € pour la formule de cours en groupe est proche de zéro : cette activité n'est pas du tout risquée !

2.5. Déterminer la probabilité de réaliser une marge sur coût variable comprise entre 242 000 € et 266 000 € pour la formule de cours en groupe.

$$P(242\,000 < Z < 266\,000) = P\left(\frac{242\,000 - 243\,775}{7\,595} < \frac{Z - 243\,775}{7\,595} < \frac{266\,000 - 243\,775}{7\,595}\right) = P(-0,25 < T < 2,93)$$

$$= P(T < 2,93) - P(T \leq -0,23) = 0,9983 - [1 - P(T < 0,23)] = 0,9983 - (1 - 0,5909) = 0,5893$$

Il y a 59 % de chances que la marge sur coût variable des formules de cours en groupe soit comprise entre 242 000 € et 266 000 €.

Dossier 3. La décomposition de l'écart sur résultat

3.1. Déterminer le nombre de formules prévisionnelles pour l'année scolaire N+1/N+2 à partir du document 5.

Voici le nombre de formules prévisionnelles pour l'année N+1/N+2 :

- Pour la formule de cours particuliers de 20 heures : $500 \times 1,4 = 700$
- Pour la formule de cours particuliers de 60 heures : $300 \times 1,4 = 420$
- Pour la formule de cours en groupe : $1200 + 500 = 1\,700$

3.2. Déterminer le résultat prévisionnel pour l'année scolaire N+1/N+2. Les prix unitaires et les coûts horaires sont arrondis à l'euro près.

Il faut tenir compte de toutes les évolutions pour déterminer le résultat pour l'année N+1/N+2 :

- L'évolution du nombre de formules (voir question 3.1.).
- La diminution des tarifs de 5 % pour la formule de cours particuliers de 20 heures, soit un nouveau prix HT de $1\,091 \times 0,95 = 1\,036,36$ € arrondis à 1 036 €.
- La diminution des tarifs de 5 % pour la formule de cours particuliers de 60 heures, soit un nouveau prix HT de $2\,545 \times 0,95 = 2\,418,18$ arrondis à 2 418 €.
- L'augmentation du coût horaire de 10 % pour 25 % des heures assurées.

Compte de résultat prévisionnel

		Quantité	Unitaire	Total
Produits	Chiffre d'affaires CP 20	700	1 036	725 200
	Chiffre d'affaires CP 60	420	2 418	1 015 560
	Chiffre d'affaires CG 30	1 700	545	926 500
Charges	Coût des enseignants CP 20	10 500 (a)	46	483 000
	Coût des enseignants avec ancienneté CP 20	3 500 (b)	50 (c)	175 000
	Coût des enseignants CP 60	18 900	46	869 400
	Coût des enseignants avec ancienneté CP 60	6 300	50	315 000
	Coût des enseignants CG 30	9 562,5 (d)	40	382 500
	Coût des enseignants avec ancienneté CG 30	3 187,5	44	140 250
	Autres postes			230 000
Résultat				72 110

(a) $700 \times 20 \times 0,75$. (b) $700 \times 20 \times 0,25$. (c) $40 \times 1,14 \times 1,1$. (d) $1\,700 \times 30 \times 0,75 \times (1/4)$.

Le résultat prévisionnel pour l'année N+1/N+2 s'élève à 72 110 €.

3.3. Déterminer l'écart sur résultat à l'aide du document 6 et formuler des hypothèses pour expliquer cet écart. Aucun calcul n'est exigé.

L'écart entre le résultat réalisé et le résultat prévisionnel s'élève à :

$$-32\,320 - 72\,110 = -104\,430 \text{ € (Déf.)}$$

- Le résultat s'est considérablement dégradé.

Cette dégradation vient du fait que l'effet de volume est bien inférieur à l'effet de prix : l'augmentation du nombre des formules vendues ne compense pas la diminution du tarif et l'augmentation du coût horaire.

3.4. Déterminer l'écart sur les autres postes et les qualifier.

Les autres postes correspondent aux charges fixes, car elles ne dépendent pas du nombre de formules vendues.

$$\text{Écart} = 231\,000 - 230\,000 = +1\,000 \text{ (déf.)}$$

Cet écart est défavorable : il est souvent qualifié d'écart sur charges hors production.

3.5. Estimer, sans faire de calculs, l'écart sur marge sur coût prévu pour chaque formule.

L'écart sur marge est mesuré à partir du coût prévu (afin de ne pas pénaliser les commerciaux d'un éventuel dérapage sur les coûts). Les trois écarts de marge unitaire sur coût prévu sont nuls : les prix de vente sont restés constants sur la période. Les seuls effets associés aux responsables commerciaux proviennent d'une différence de volume et non de prix. Pour information, l'écart de marge sur coût préétabli est égal à $- 61\,480\text{€}$ (déf.).

$$\text{CP 20} : 680 \times (1036 - 940) - 700 \times (1036 - 940) = - 1\,920 \text{ (déf.)}$$

$$\text{CP 60} : 450 \times (2418 - 2820) - 420 \times (2418 - 2820) = - 12\,060 \text{ (déf.)}$$

$$\text{CG 30} : 1500 \times (545 - 307,5) - 1700 \times (545 - 307,5) = - 47\,500 \text{ (déf.)}$$

3.6. Déterminer l'écart total sur coût et le décomposer en un écart sur volume de formules vendues et un écart sur coût horaire de l'heure d'enseignement.

Commençons par déterminer la valeur de l'écart total sur coût des enseignants :

	Réalisations	Prévisions	Écart	
Coût enseignants	1 252 400	1 734 900	- 482 500	Fav.
Coût enseignants avec ancienneté	1 159 000	630 250	528 750	Défav.

L'écart est de $- 482\,500 + 528\,750 = 46\,250\text{€}$: cet écart est défavorable. Les enseignants sans ancienneté ont coûté moins cher que prévu alors que les enseignants avec ancienneté ont coûté plus cher que prévu. Finalement, une part plus grande d'enseignants est rémunérée avec un taux supérieur à ce qui était prévu.

Méthode

Pour bien comprendre les écarts sur coût, vous devez maîtriser la formation du coût.

Trois informations sont essentielles pour comprendre le coût des enseignants : le nombre de formules, le taux horaire et le nombre d'heures par formule.

Deux écarts sont donc possibles : un écart sur volume des formules vendues et un écart global sur coût.

Quelques informations intermédiaires sont nécessaires :

	Formule CP 20	Formule CP 60	Formule CG
Taux horaire prévu	47 (a)	47	41
Taux horaire réel	47,647	47,956	40,80

$$(a) \frac{483\,000 + 175\,000}{20 \times 700}$$

	Formules CP20		Formules CP60		Formules CG	
	Réel	Prévu	Réel	Prévu	Réel	Prévu
Nombre de formules	680	700	450	420	1 500	1 700
Nombre d'heures par formules	20	20	60	60	30	30
Coût horaire	47,647	47	47,956	47	40,8	41
Coût des heures de cours	648 000	658 000	1 294 800	1 184 400	459 000	522 750

On en déduit les trois sous-écarts :

- Écart sur nombre de formules vendues :

Pour les CP 20 : $(680 - 700) \times 20 \times 47 = -18\,800$ (Fav.)

Pour les CP 60 : $(450 - 40) \times 60 \times 47 = 84\,600$ (Déf.)

Pour les CG : $(1\,500 - 1\,700) \times 30 \times 41 / 4 = -61\,500$ (Fav.)

Soit au total : 4 300 € (Déf.)

- Écart sur nombre d'heures par formule vendue :

Pour les CP 20 : $680 \times (20 - 20) \times 47 = 0$

Pour les CP 60 : $450 \times (60 - 60) \times 47 = 0$

Pour les CG : $1\,500 \times (30 - 30) \times 41 / 4 = 0$

Cet écart est nul, le nombre d'heures de cours dispensées par formule a été respecté.

- Écart sur coût horaire :

Pour les CP 20 : $680 \times 20 \times (47,647 - 47) = 8\,800$ (Déf.)

Pour les CP 60 : $450 \times 60 \times (47,956 - 47) = 25\,800$ (Déf.)

Pour les CG : $1\,500 \times 30 \times (40,8 - 41) / 4 = -2\,250$ (Fav.)

Soit, au total : 32 350 € (Déf.)

Les écarts sur coût sont défavorables : les conditions liées aux enseignants coûtent plus cher à la société. La question suivante permet de détailler cette analyse.

Globalement, le résultat de la société s'est dégradé, d'une part suite à la diminution du prix de vente des formules de cours particulier, l'augmentation du volume des ventes n'a pas permis de compenser la perte de marge, et d'autre part suite à l'augmentation du coût horaire pour les enseignants ayant de l'ancienneté, d'autant que le rapport 75 % : 25 % n'a pas du tout été respecté.