

# Solutions des exercices

---

## Tableau de correspondance cours / exercices

| N°  | Sujets abordés |  | Chapitre                |               |                     |                            |                         |                        |                    |                             |                 |                   |                        |                   |            |               |                 |             |                         | Concl. |
|-----|----------------|--|-------------------------|---------------|---------------------|----------------------------|-------------------------|------------------------|--------------------|-----------------------------|-----------------|-------------------|------------------------|-------------------|------------|---------------|-----------------|-------------|-------------------------|--------|
|     | Page corrigé   |  | 1                       | 2             | 3                   | 4/5                        | 6                       | 7                      | 8                  | 9                           | 10              | 11                | 12                     | 13                | 14         | 15            | 16/17           | 18          |                         |        |
|     |                |  | Enchânement des calculs | Tenue de l'IP | Charges incorporées | Répartition ch. indirectes | Prestations réciproques | En-cours de production | Produits résiduels | Critique des coûts complets | Coûts variables | Coûts spécifiques | Imputation rationnelle | Programme optimum | Point mort | Coût marginal | Analyse d'écart | Compléments | Pertinence des méthodes |        |
| 1*  | 5              |  | X                       |               |                     |                            |                         |                        |                    |                             |                 |                   |                        |                   |            |               | X               |             |                         |        |
| 2   | 9              |  |                         | X             |                     |                            |                         |                        |                    |                             |                 |                   |                        |                   |            |               |                 |             |                         |        |
| 3   | 14             |  |                         |               |                     |                            | X                       |                        |                    |                             |                 |                   |                        |                   |            |               |                 |             |                         |        |
| 4   | 17             |  |                         | X             | X                   |                            | X                       |                        |                    |                             |                 |                   |                        |                   |            |               |                 |             |                         |        |
| 5   | 20             |  | X                       | X             |                     | X                          |                         |                        |                    |                             |                 |                   |                        |                   |            |               |                 |             |                         |        |
| 6   | 27             |  |                         |               | X                   |                            | X                       | X                      |                    |                             |                 |                   |                        |                   |            |               |                 |             |                         |        |
| 7   | 29             |  |                         |               |                     |                            |                         | X                      |                    |                             |                 |                   |                        |                   |            |               |                 |             |                         |        |
| 8   | 31             |  |                         | X             | X                   |                            | X                       | X                      | X                  |                             |                 |                   |                        |                   |            |               |                 |             |                         |        |
| 9   | 34             |  |                         | X             |                     |                            | X                       |                        | X                  |                             |                 |                   |                        |                   |            |               |                 |             |                         |        |
| 10* | 39             |  |                         |               | X                   |                            | X                       |                        | X                  |                             |                 |                   |                        |                   |            |               | X               |             |                         |        |

\* La première partie de ces exercices peut être traitée avant que la question des coûts standards ait été abordée.

| N° | Chapitre     |  | 1 | 2 | 3 | 4/5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16/17 | 18 | Concl. |
|----|--------------|--|---|---|---|-----|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|-------|----|--------|
|    | Page corrigé |  |   |   |   |     |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |       |    |        |
| 11 | 42           |  |   |   |   |     |   |   |   | X |    |    |    |    |    |    |       |    |        |
| 12 | 43           |  |   |   |   |     |   |   |   | X |    |    |    |    |    |    |       |    |        |
| 13 | 43           |  |   |   |   |     |   |   |   | X |    |    |    |    |    |    |       |    |        |
| 14 | 45           |  |   |   |   |     |   |   |   | X | X  |    |    |    |    |    |       |    |        |
| 15 | 54           |  |   |   |   |     |   |   |   | X | X  | X  |    |    |    |    |       |    |        |
| 16 | 61           |  |   |   |   | X   |   |   |   |   |    |    |    |    | X  |    |       |    |        |
| 17 | 65           |  |   |   |   |     |   |   |   | X | X  |    |    |    | X  |    |       |    |        |
| 18 | 73           |  |   |   |   |     |   |   |   | X |    |    |    | X  | X  |    |       |    |        |
| 19 | 77           |  |   |   |   |     |   |   |   | X | X  | X  |    | X  | X  |    |       |    |        |
| 20 | 83           |  |   |   |   |     |   |   |   |   | X  | X  |    |    |    |    |       |    | X      |
| 21 | 90           |  |   |   |   |     |   |   |   |   |    |    |    | X  |    |    |       |    | X      |
| 22 | 98           |  |   |   |   |     |   |   |   |   |    |    | X  | X  |    |    |       |    |        |
| 23 | 102          |  |   |   |   |     |   |   |   |   |    |    |    | X  |    |    |       |    |        |



# Solutions des exercices

## EXERCICE 1 (Chapitres 1, 2 et 17)

### 1 Première partie

---

#### 1.1 Calcul des coûts et résultats analytiques

##### ■ *Fiche de stock de matières*

|                   | Quantité | P.U.  | Total   |
|-------------------|----------|-------|---------|
| Stock initial     | 11 000   | 10,20 | 112 200 |
| Entrées           | 33 000   | 9,40  | 310 200 |
| Total             | 44 000   | 9,60  | 422 400 |
| Sorties pour A    | 17 820   | 9,60  | 171 072 |
| Sorties pour B    | 9 100    | 9,60  | 87 360  |
| Total des sorties | 26 920   | 9,60  | 258 432 |
| Stock final       | 17 080   |       | 163 968 |

### ■ Coûts de production

| Éléments                     | A (2 200)     |         | B (525)       |         |
|------------------------------|---------------|---------|---------------|---------|
|                              |               |         |               |         |
| Matières utilisées           | 9,60 × 17 820 | 171 072 | 9,60 × 9 100  | 87 360  |
| M.O.D.                       | 24,80 × 4 455 | 110 484 | 24,80 × 2 265 | 56 172  |
| Frais indirects <sup>1</sup> | 36,80 × 4 455 | 163 944 | 36,80 × 2 265 | 83 352  |
| Coût de production           |               | 445 500 |               | 226 884 |
| Coût unitaire                |               | 202,50  |               | 432,16  |

1.  $247\,296 / (4\,455 + 2\,265) = 247\,296 / 6\,720 = 36,80 \text{ €}$ .

### ■ Fiche de stock de produits

|               | A     |        |         | B   |        |            |
|---------------|-------|--------|---------|-----|--------|------------|
|               | Q     | P.U.   | Total   | Q   | P.U.   | Total      |
| Stock initial | –     |        | –       | –   |        | –          |
| Entrées       | 2 200 |        | 445 500 | 525 |        | 226 884    |
| Total         | 2 200 | 202,50 | 445 500 | 525 | 432,16 | 226 884    |
| Sorties       | 2 100 | 202,50 | 425 250 | 510 | 432,16 | 220 401,60 |
| Stock final   | 100   |        | 20 250  | 15  |        | 6 482,40   |

### ■ Coûts de revient et résultats analytiques

| Éléments              | A (2 100)      |         | B (510)      |            |
|-----------------------|----------------|---------|--------------|------------|
|                       |                |         |              |            |
| Coût de production    | 202,50 × 2 100 | 425 250 | 432,16 × 510 | 220 401,60 |
| Frais de distribution |                | 22 400  |              | 8 400      |
| Coût de revient       |                | 447 650 |              | 228 801,60 |
| Chiffre d'affaires    | 220 × 2 100    | 462 000 | 440 × 510    | 224 400    |
| Résultat analytique   |                | 14 350  |              | – 4 401,60 |

Résultat analytique global :  $14\,350 - 4\,401,60 = 9\,948,40 \text{ €}$ .

## 1.2 Compte schématique de résultat

|                                  |            |                    |            |
|----------------------------------|------------|--------------------|------------|
| Achat M.P.                       | 310 200    | Ventes             | 686 400    |
| Δ Stock M.P. (112 200 – 163 968) | – 51 768   | Production stockée | 26 732,40  |
| Charges <sup>1</sup>             | 444 752    | A : 20 250         |            |
| Résultat                         | 9 948,40   | B : 6 482,40       |            |
|                                  | 713 132,40 |                    | 713 132,40 |

1. M.O.D. :  $110\,484 + 56\,172 = 166\,656$   
 Autres charges de fabrication =  $247\,296$   
 Frais de distribution :  $22\,400 + 8\,400 = 30\,800$   
 Charges totales  $444\,752$

## 2 Deuxième partie

### 2.1 Comparaison pour la production de 2 200 A

| Éléments           | Coût standard       |       |           | Coût réel |       |           | Écart    |          |
|--------------------|---------------------|-------|-----------|-----------|-------|-----------|----------|----------|
|                    | $Q_s$               | $P_s$ | $Q_s P_s$ | $Q_r$     | $P_r$ | $Q_r P_r$ | + (FAV.) | - (DEF.) |
| Matières premières | 17 600 <sup>1</sup> | 10    | 176 000   | 17 820    |       | 171 072   | 4 928    |          |
| M.O.D.             | 4 400 <sup>2</sup>  | 24    | 105 600   | 4 455     |       | 110 484   |          | - 4 884  |
| Frais indirects    | 4 400               | 36    | 158 400   | 4 455     |       | 163 944   |          | - 5 544  |
| Total              | 2 200               | 200   | 440 000   |           |       | 445 500   | 4 928    | - 10 428 |
|                    |                     |       |           |           |       |           |          | - 5 500  |

$$1.16\ 000 \times \frac{2\ 200}{2\ 000} = 17\ 600$$

$$2. 4\ 000 \times \frac{2\ 200}{2\ 000} = 4\ 400$$

### 2.2 Analyse des écarts sur charges directes

#### ■ Sur Matières

$$\text{Écart sur prix} : (10 - 9,60) 17\ 820 = + 7\ 128$$

$$\text{Écart sur quantité} : 10 (17\ 600 - 17\ 820) = - 2\ 200$$

$$\text{E G} = + 4\ 928$$

#### ■ Sur M.O.D.

$$\text{Écart sur taux} : (24 - 24,80) 4\ 455 = - 3\ 564$$

$$\text{Écart sur temps} : 24 (4\ 400 - 4\ 455) = - 1\ 320$$

$$\text{E G} = - 4\ 884$$

### 2.3 Analyse des écarts sur charges indirectes

#### ■ Prévisions

$$\text{Coût variable de l'u.o.} = 36 - 16 = 20 \text{ €}$$

Nombre d'u.o. prévues

$$\text{A} = 4\ 000$$

$$\text{B} \quad 4,5 \text{ h} \times 500 = 2\ 250$$

$$\underline{6\ 250}$$

Frais fixes de l'atelier

$$16 \times 6\,250 = 100\,000 \text{ €}$$

Coût standard d'un produit

$$A \quad 2 \text{ h à } 36 \text{ €} = 72 \text{ €}$$

$$B \quad 4,5 \text{ h à } 36 \text{ €} = 162 \text{ €}$$

Budget flexible

$$B = 20x + 100\,000 ; x \text{ étant le nombre d'heures de main-d'œuvre.}$$

### ■ Écart global

$$\text{Coût standard de la production réelle} \quad 243\,450$$

$$A \quad 72 \times 2\,200 = 158\,400$$

$$B \quad 162 \times 525 = 85\,050$$

$$\text{Frais réels} \quad \underline{247\,296}$$

$$\text{Écart global} \quad E = \underline{\underline{-3\,846}}$$

### ■ Analyse de l'écart

*Écart sur budget*

Budget pour 6 720 h

$$B = (20 \times 6\,720) + 100\,000 = 234\,400$$

$$\text{Frais réels} \quad \underline{247\,296}$$

$$E_B = \underline{\underline{-12\,896}}$$

*Écart sur activité*

$$E_A = 16 (6\,720 - 6\,250) = +7\,520$$

*Écart sur rendement*

| Produits | Temps standard        | Temps réel | Différence |
|----------|-----------------------|------------|------------|
| A        | 2 h × 2 200 = 4 400   | 4 455      | - 55       |
| B        | 4,5 h × 525 = 2 362,5 | 2 265      | + 97,5     |
| Total    | 6 762,5               | 6 720      | + 42,5     |

$$E_R = 36 \times 42,5 = +1\,530$$

*N.B.* – On pourrait décomposer cet écart de la façon suivante :

$$\text{pour A : } 36 \times (-55) = -1\,980$$

$$\text{pour B : } 36 \times 97,5 = +3\,510$$

$$E_R = +1\,530$$

### ■ Vérification

$$EG = -12\,896 + 7\,520 + 1\,530 = -3\,846$$

## EXERCICE 2 (Chapitre 2)

### Remarque préliminaire

Quelle que soit la méthode utilisée pour la valorisation des sorties, les fiches doivent faire apparaître les quantités entrées, sorties, résiduelles. Nous n'avons fait apparaître les valeurs détaillées des sorties que dans le cas où c'était indispensable. Pour les méthodes 2 et 5, le coût étant unique pour l'ensemble de la période, on s'est contenté de chiffrer l'ensemble des sorties et la valeur de ce qui a été utilisé par chaque atelier.

### 1 Coût moyen pondéré après chaque entrée

| Date | Libellé                    | Entrées |      |         | Sorties |        |          | Stock |                     |           |
|------|----------------------------|---------|------|---------|---------|--------|----------|-------|---------------------|-----------|
|      |                            | Q.      | P.U. | Montant | Q.      | P.U.   | Montant  | Q.    | P.U.                | Montant   |
| 1.6  | Stock initial <sup>1</sup> | 10      |      | 3 200   |         |        |          | 10    | 320                 | 3 200     |
| 6.6  | Sortie atelier A           |         |      |         | 6       | 320    | 1 920    | 4     |                     | 1 280     |
| 8.6  | Réception                  | 20      | 325  | 6 500   |         |        |          | 24    | 324,20 <sup>2</sup> | 7 780     |
| 12.6 | Sortie atelier B           |         |      |         | 12      | 324,20 | 3 890,40 | 12    |                     | 3 889,60  |
| 19.6 | Sortie atelier A           |         |      |         | 4       | 324,20 | 1 296,80 | 8     |                     | 2 592,80  |
| 25.6 | Réception                  | 25      | 321  | 8 025   |         |        |          | 33    | 321,80              | 10 617,80 |
| 29.6 | Sortie atelier B           |         |      |         | 8       | 321,80 | 2 574,40 | 25    |                     | 8 043,40  |
| 30.6 |                            | 55      |      | 17 725  | 30      |        | 9 681,60 | 25    |                     | 8 043,40  |

1. Le report dans la colonne « Entrées » facilite le contrôle de la relation :

Stock initial + entrées – sorties = stock final.

2.  $7\,780 : 24 = 324,20$  en arrondissant à une décimale.

*N.B.* – On calcule un nouveau coût moyen à chaque nouvelle entrée et c'est dans ce cas seulement qu'on indique un prix unitaire pour le stock.

Le 30 juin, la vérification de l'équation : stock initial + entrées – sorties = stock final doit être faite en quantité et en valeur.

## 2 Coût moyen pondéré mensuel

| Date | Libellé                    | Entrées |                     |         | Sorties |        |                    | Stock |      |         |
|------|----------------------------|---------|---------------------|---------|---------|--------|--------------------|-------|------|---------|
|      |                            | Q.      | P.U.                | Montant | Q.      | P.U.   | Montant            | Q.    | P.U. | Montant |
| 1.6  | Stock initial <sup>1</sup> | 10      |                     | 3 200   |         |        |                    | 10    |      | 3 200   |
| 6.6  | Sortie atelier A           |         |                     |         | 6       |        |                    | 4     |      |         |
| 8.6  | Réception                  | 20      | 325                 | 6 500   |         |        |                    | 24    |      |         |
| 12.6 | Sortie atelier B           |         |                     |         | 12      |        |                    | 12    |      |         |
| 19.6 | Sortie atelier A           |         |                     |         | 4       |        |                    | 8     |      |         |
| 25.6 | Réception                  | 25      | 321                 | 8 025   |         |        |                    | 33    |      |         |
| 29.6 | Sortie atelier B           |         |                     |         | 8       |        |                    | 25    |      |         |
| 30.6 |                            | 55      | 322,30 <sup>2</sup> | 17 725  | 30      | 322,30 | 9 669 <sup>3</sup> | 25    |      | 8 056   |

1. Le report dans la colonne « Entrées » facilite le calcul du coût moyen pondéré en fin de période et le contrôle de la relation :

$$\text{Stock initial} + \text{entrées} - \text{sorties} = \text{stock final.}$$

2.  $17\,725 : 55 \approx 322,30$ . Le calcul a été arrondi à une décimale ; cette précision est suffisante vu le nombre de kg par lequel on va multiplier. La valeur du stock final est donc trouvée par différence.

3. Le chiffrage, le 30 juin, des sorties n'est pas utile en fonction de la date où elles se sont produites, mais en fonction de leur destination : on pourrait donc distinguer :

$$\text{Sorties pour l'atelier A : } 10 \text{ kg à } 322,30 = 3\,223$$

$$\text{Sorties pour l'atelier B : } 20 \text{ kg à } 322,30 = 6\,446$$

$$\text{Total} \quad 9\,669$$

### Remarques importantes

1. Dans la plupart des sujets que vous aurez à traiter, c'est cette méthode qui sera utilisée. Compte tenu des remarques qui précèdent, il est inutile d'adopter un tracé aussi compliqué pour effectuer les calculs. On pourra utiliser l'une des deux présentations suivantes, puisque la chronologie des opérations n'influe pas.

#### ■ Fiche de stock matière X

|                       | Quantité | Prix unitaire | Montant |
|-----------------------|----------|---------------|---------|
| Stock initial         | 10       |               | 3 200   |
| Entrées               | 20       | 325           | 6 500   |
|                       | 25       | 321           | 8 025   |
| Sous-total            | 55       | 322,30        | 17 725  |
| Sorties atelier A     | 10       | 322,30        | 3 223   |
| Sorties atelier B     | 20       | 322,30        | 6 446   |
| Total sorties         | 30       | 322,30        | 9 669   |
| Stock final théorique | 25       |               | 8 056   |

### ■ Inventaire permanent matière X

|               |    |        |        |                   |    |        |        |
|---------------|----|--------|--------|-------------------|----|--------|--------|
| Stock initial | 10 |        | 3 200  | Sorties atelier A | 10 | 322,30 | 3 223  |
| Entrées       | 20 | 325    | 6 500  | Sorties atelier B | 20 | 322,30 | 6 446  |
|               |    |        |        |                   | 25 | 321    | 8 025  |
|               | 55 | 322,30 | 17 725 |                   | 55 |        | 17 725 |

*N.B.* – Le fait d’encadrer le stock final montre qu’il s’agit du solde apparent du compte au 30 juin.

2. Le choix d’une méthode pour chiffrer les sorties influe sur le niveau des coûts et des résultats analytiques mais aussi sur la valeur du stock final. Vous pourrez y réfléchir en appliquant les autres méthodes.

Il est donc conseillé dans la pratique de choisir une méthode et de s’y tenir pour que l’évolution des coûts d’une période à l’autre soit significative.

### 3 Premier entré, premier sorti

| Date | Libellé          | Entrées |      |         | Sorties |      |         | Stock |      |         |
|------|------------------|---------|------|---------|---------|------|---------|-------|------|---------|
|      |                  | Q.      | P.U. | Montant | Q.      | P.U. | Montant | Q.    | P.U. | Montant |
| 1.6  | Stock initial    | 10      |      | 3 200   |         |      |         | 10    | 320  | 3 200   |
| 6.6  | Sortie atelier A |         |      |         | 6       | 320  | 1 920   | 4     | 320  | 1 280   |
| 8.6  | Réception        | 20      | 325  | 6 500   |         |      |         | 4     | 320  | 1 280   |
|      |                  |         |      |         |         |      |         |       | 20   | 325     |
| 12.6 | Sortie atelier B |         |      |         | 4       | 320  | 1 280   |       |      |         |
|      |                  |         |      |         |         | 8    | 325     | 2 600 | 12   | 325     |
| 19.6 | Sortie atelier A |         |      |         | 4       | 325  | 1 300   | 8     | 325  | 2 600   |
| 25.6 | Réception        | 25      | 321  | 8 025   |         |      |         | 8     | 325  | 2 600   |
|      |                  |         |      |         |         |      |         |       | 25   | 321     |
| 29.6 | Sortie atelier B |         |      |         | 8       | 325  | 2 600   | 25    | 321  | 8 025   |
| 30.6 |                  | 55      |      | 17 725  | 30      |      | 9 700   | 25    |      | 8 025   |

© Dunod – Toute reproduction non autorisée est un délit.

On remarquera que cette présentation prend beaucoup de place dans la mesure où il faut détailler la composition du stock après chaque opération, voire la composition de la sortie si on est obligé de puiser dans plusieurs lots. La présentation suivante prend moins de place mais suppose une grande attention, car elle consiste à barrer les lots notés dans la colonne stock au fur et à mesure de leur épuisement : toute ligne non barrée représente donc un existant en stock et il faut veiller à ce que l’ordre ne soit pas modifié.

| Date | Libellé                       | Entrées |      |         | Sorties |      |         | Stock |      |                  |
|------|-------------------------------|---------|------|---------|---------|------|---------|-------|------|------------------|
|      |                               | Q.      | P.U. | Montant | Q.      | P.U. | Montant | Q.    | P.U. | Montant          |
| 1.6  | Stock initial                 | 10      |      | 3 200   |         |      |         | -10-  | 320  | <del>3 200</del> |
| 6.6  | Sortie atelier A              |         |      |         | 6       | 320  | 1 920   | -4-   | 320  | <del>1 280</del> |
| 8.6  | Réception                     | 20      | 325  | 6 500   |         |      |         | -20-  | 325  | <del>6 500</del> |
| 12.6 | Sortie atelier B <sup>1</sup> |         |      |         | 4<br>8  | 320  | 1 280   | -12-  | 325  | <del>3 900</del> |
| 19.6 | Sortie atelier A              |         |      |         |         | 4    | 325     |       |      |                  |
| 25.6 | Réception                     | 25      | 321  | 8 025   |         |      |         | 25    | 321  | 8 025            |
| 29.6 | Sortie atelier B              |         |      |         | 8       | 325  | 2 600   |       |      |                  |
| 30.6 |                               | 55      |      | 17 725  | 30      |      | 9 700   | 25    |      | 8 025            |

1. Si la sortie n'avait été que de 3 kg, il aurait fallu écrire dans la colonne Stock sur deux lignes séparées 1 kg à 320 et 20 kg à 325 et rayer les deux lignes précédentes afin de maintenir l'ordre d'entrée des lots.

#### 4 Dernier entré, premier sorti

| Date | Libellé          | Entrées |      |         | Sorties |      |         | Stock        |      |         |       |
|------|------------------|---------|------|---------|---------|------|---------|--------------|------|---------|-------|
|      |                  | Q.      | P.U. | Montant | Q.      | P.U. | Montant | Q.           | P.U. | Montant |       |
| 1.6  | Stock initial    | 10      |      | 3 200   |         |      | 1 920   | 10           | 320  | 3 200   |       |
| 6.6  | Sortie atelier A |         |      |         | 6       | 320  |         | 4            | 320  | 1 280   |       |
| 8.6  | Réception        | 20      | 325  | 6 500   |         |      |         | 4<br>20      | 4    | 320     | 1 280 |
| 12.6 | Sortie atelier B |         |      |         | 12      | 325  | 3 900   |              | 4    | 320     | 1 280 |
| 19.6 | Sortie atelier A |         |      |         | 4       | 325  | 1 300   | 8<br>4       | 8    | 325     | 2 600 |
| 25.6 | Réception        | 25      | 321  | 8 025   |         |      |         |              | 4    | 320     | 1 280 |
| 29.6 | Sortie atelier B |         |      |         | 8       | 321  | 2 568   | 4<br>4<br>25 | 4    | 325     | 1 300 |
|      |                  |         |      |         |         |      |         |              | 4    | 320     | 1 280 |
|      |                  |         |      |         |         |      |         |              | 4    | 325     | 1 300 |
| 30.6 |                  | 55      |      | 17 725  | 30      |      | 9 688   | 17           | 321  | 5 457   |       |
|      |                  |         |      |         |         |      |         | 25           |      | 8 037   |       |

Autre présentation :

| Date | Libellé          | Entrées |      |         | Sorties |      |         | Stock |      |         |
|------|------------------|---------|------|---------|---------|------|---------|-------|------|---------|
|      |                  | Q.      | P.U. | Montant | Q.      | P.U. | Montant | Q.    | P.U. | Montant |
| 1.6  | Stock initial    | 10      |      | 3 200   |         |      |         | -10   | -320 | -3 200  |
| 6.6  | Sortie atelier A |         |      |         | 6       | 320  | 1 920   | 4     | 320  | 1 280   |
| 8.6  | Réception        | 20      | 325  | 6 500   |         |      |         | -20   | -325 | -6 500  |
| 12.6 | Sortie atelier B |         |      |         | 12      | 325  | 3 900   | -8    | -325 | -2 600  |
| 19.6 | Sortie atelier A |         |      |         | 4       | 325  | 1 300   | 4     | 325  | 1 300   |
| 25.6 | Réception        | 25      | 321  | 8 025   |         |      |         | -25   | -321 | -8 025  |
| 29.6 | Sortie atelier B |         |      |         | 8       | 321  | 2 568   | 17    | 321  | 5 457   |
| 30.6 |                  | 55      |      | 17 725  | 30      |      | 9 688   | 25    |      | 8 037   |

On remarquera qu'il y a des lignes non barrées anciennes et la vérification au 30 juin s'impose plus que jamais. Bien entendu, on repartirait au 1<sup>er</sup> juillet avec un stock constitué de trois lots différents. Mais, quoi qu'il arrive, à chaque début d'année, on repart avec un lot unique correspondant à la valeur figurant au bilan.

## 5 Coût de remplacement

| Date | Libellé          | Entrées |      |         | Sorties |      |                    | Stock |      |         |
|------|------------------|---------|------|---------|---------|------|--------------------|-------|------|---------|
|      |                  | Q.      | P.U. | Montant | Q.      | P.U. | Montant            | Q.    | P.U. | Montant |
| 1.6  | Stock initial    | 10      |      | 3 200   |         |      |                    | 10    |      | 3 200   |
| 6.6  | Sortie atelier A |         |      |         | 6       |      |                    | 4     |      |         |
| 8.6  | Réception        | 20      | 325  | 6 500   |         |      |                    | 24    |      |         |
| 12.6 | Sortie atelier B |         |      |         | 12      |      |                    | 12    |      |         |
| 19.6 | Sortie atelier A |         |      |         | 4       |      |                    | 8     |      |         |
| 25.6 | Réception        | 25      | 321  | 8 025   |         |      |                    | 33    |      |         |
| 29.6 | Sortie atelier B |         |      |         | 8       |      |                    | 25    |      |         |
| 30.6 |                  | 55      |      | 17 725  | 30      | 330  | 9 900 <sup>1</sup> | 25    |      | 7 825   |

1. Sorties pour l'atelier A : 10 kg à 330 : 3 300  
 Sorties pour l'atelier B : 20 kg à 330 : 6 600  
 Total 9 900

## EXERCICE 3 (Chapitres 1 et 6)

### 1 Tableau de répartition des charges indirectes

|                                     | Administration | Transports | Approvisionnement | Production       | Distribution  | Total   |
|-------------------------------------|----------------|------------|-------------------|------------------|---------------|---------|
| Répartition primaire                | 73 125         | 30 000     | 30 000            | 66 300           | 54 375        | 253 800 |
| Répartition secondaire <sup>1</sup> |                |            |                   |                  |               |         |
| – Administration                    | – 75 000       | 7 500      | 15 000            | 22 500           | 30 000        |         |
| – Transports                        | 1 875          | – 37 500   | 15 000            |                  | 20 625        |         |
| <b>Totaux secondaires</b>           | 0              | 0          | 60 000            | 88 800           | 105 000       | 253 800 |
| Nature de l'u.o.                    |                |            | Tonne achetée     | 1 000 cartons PM | 100 € de C.A. |         |
| Nombre d'u.o.                       |                |            | 120               | 296 <sup>2</sup> | 1 050         |         |
| Coût de l'u.o.                      |                |            | 500               | 300              | 10            |         |

1. En appelant respectivement X et Y les totaux à répartir pour l'administration et les transports, on aboutit au système suivant :

$$\begin{array}{lcl}
 (1) & X = 73\,125 + 0,05 Y & \\
 (2) & Y = 30\,000 + 0,10 X & \\
 (3) = (2) \times 10 & 10 Y = 300\,000 + X & \\
 (3) + (1) & 10 Y = 373\,125 + 0,05 Y & 
 \end{array}
 \left| \begin{array}{l}
 9,95 Y = \frac{373\,125}{9,95} = \mathbf{37\,500} \\
 \text{et } X = 73\,125 + (0,05 \times 37\,500) = \mathbf{75\,000}
 \end{array} \right.$$

2.

|              | Production | Nombre d'équivalents PM         | Nombre d'u.o. |
|--------------|------------|---------------------------------|---------------|
| Petit modèle | 158 000    | 158 000                         | 158           |
| Grand modèle | 92 000     | $92\,000 \times 1,5 = 138\,000$ | 138           |
|              |            | Total 296 000                   | 296           |

## 2 Calcul des coûts et résultats analytiques

### 2.1 Coûts d'achat

| Éléments                 | Carton ordinaire |      |         | Carton ondulé |      |         |
|--------------------------|------------------|------|---------|---------------|------|---------|
|                          | Q.               | P.U. | Total   | Q.            | P.U. | Total   |
| Prix d'achat             | 64 000           | 3,20 | 204 800 | 56 000        | 4,40 | 246 400 |
| Centre Approvisionnement | 64               | 500  | 32 000  | 56            | 500  | 28 000  |
| Coût d'achat             | 64 000           | 3,70 | 236 800 | 56 000        | 4,90 | 274 400 |

## 2.2 Fiche de stock

| Éléments      | Carton ordinaire |      |         | Carton ondulé |      |         |
|---------------|------------------|------|---------|---------------|------|---------|
|               | Q.               | P.U. | Total   | Q.            | P.U. | Total   |
| Stock initial | 10 000           |      | 35 520  | 14 000        |      | 65 100  |
| Entrées       | 64 000           |      | 236 800 | 56 000        |      | 274 400 |
| Disponible    | 74 000           | 3,68 | 272 320 | 70 000        | 4,85 | 339 500 |
| Sorties       | 60 000           | 3,68 | 220 800 | 64 000        | 4,85 | 310 400 |
| Stock final   | 14 000           |      | 51 520  | 6 000         |      | 29 100  |

## 2.3 Coûts de production

| Éléments                 | Carton PM |        |         | Carton GM |        |         |
|--------------------------|-----------|--------|---------|-----------|--------|---------|
|                          | Q.        | P.U.   | Total   | Q.        | P.U.   | Total   |
| Carton ordinaire utilisé | 32 000    | 3,68   | 117 760 | 28 000    | 3,68   | 103 040 |
| Carton ondulé utilisé    | 28 000    | 4,85   | 135 800 | 36 000    | 4,85   | 174 600 |
| Main-d'œuvre directe     | 4 800     | 22,00  | 105 600 | 4 100     | 22,00  | 90 200  |
| Centre Production        | 158       | 300,00 | 47 400  | 138       | 300,00 | 41 400  |
| Coût de production       | 158 000   |        | 406 560 | 92 000    |        | 409 240 |

## 2.4 Fiche de stock

|               | Carton PM |      |         | Carton GM |      |         |
|---------------|-----------|------|---------|-----------|------|---------|
|               | Q.        | P.U. | Total   | Q.        | P.U. | Total   |
| Stock initial | 22 000    |      | 56 100  | 18 000    |      | 79 200  |
| Entrées       | 158 000   |      | 406 560 | 92 000    |      | 409 240 |
| Disponible    | 180 000   | 2,57 | 462 660 | 110 000   | 4,44 | 488 440 |
| Sorties       | 160 000   | 2,57 | 411 200 | 98 000    | 4,44 | 435 120 |
| Stock final   | 20 000    |      | 51 460  | 12 000    |      | 53 320  |

*N.B.* – Les coûts unitaires ont été arrondis, ici, à 2 décimales. Si vous avez arrondi d'une manière différente, cela n'empêche pas d'établir la concordance.

## 2.5 Coûts de revient

| Éléments                               | Carton PM      |       |                | Carton GM     |       |                |
|--|----------------|-------|----------------|---------------|-------|----------------|
|  | Q.             | P.U.  | Total          | Q.            | P.U.  | Total          |
| Coût de production des produits vendus | 160 000        | 2,57  | 411 200        | 98 000        | 4,44  | 435 120        |
| Commissions                            | 5 600          | 5,00  | 28 000         | 4 900         | 5,00  | 24 500         |
| Centre Distribution                    | 5 600          | 10,00 | 56 000         | 4 900         | 10,00 | 49 000         |
| <b>Coût de revient</b>                 | <b>160 000</b> |       | <b>495 200</b> | <b>98 000</b> |       | <b>508 620</b> |

## 2.6 Résultats analytiques

| Éléments                   | Carton PM      |      |               | Carton GM     |      |                 |
|----------------------------|----------------|------|---------------|---------------|------|-----------------|
|                            | Q.             | P.U. | Total         | Q.            | P.U. | Total           |
| Prix de vente              | 160 000        | 3,50 | 560 000       | 98 000        | 5    | 490 000         |
| Coût de revient            | 160 000        |      | 495 200       | 98 000        |      | 508 620         |
| <b>Résultat analytique</b> | <b>160 000</b> |      | <b>64 800</b> | <b>98 000</b> |      | <b>- 18 620</b> |

Résultat analytique global :  $64\ 800 - 18\ 620 = 46\ 180$

## 3 Compte de résultat

|                             |               |                      |           |
|-----------------------------|---------------|----------------------|-----------|
| Achat carton ordinaire      | 204 800       | Production vendue    | 1 050 000 |
| Variation de stock          | - 16 000      | Production stockée : |           |
| Achat carton ondulé         | 246 400       | - Carton PM          | - 4 640   |
| Variation de stock          | + 36 000      | - Carton GM          | - 25 880  |
| Main-d'œuvre                | 195 800       |                      |           |
| Commissions                 | 52 500        |                      |           |
| Autres charges <sup>1</sup> | 249 800       |                      |           |
| <b>Résultat</b>             | <b>50 180</b> |                      |           |
|                             | 1 019 480     |                      | 1 019 480 |

$1\ 253\ 800 - \frac{400\ 000 \times 10\ \%}{4}$  (charges supplétives) + 6 000 (charges non incorporables)

## 4 Concordance

|                                      |               |
|--------------------------------------|---------------|
| Résultat analytique global           | 46 180        |
| + Charges supplétives                | 10 000        |
|                                      | <u>56 180</u> |
| – Charges non incorporables          | – 6 000       |
| Résultat de la comptabilité générale | <b>50 180</b> |

## EXERCICE 4 (Chapitres 2, 3 et 6)

### 1 Tableau des charges indirectes

|                              | Énergie  | Transports | Approvisionnement | Atelier 1 | Atelier 2 | Distribution  | Total   |
|------------------------------|----------|------------|-------------------|-----------|-----------|---------------|---------|
| Rép. primaire                | 21 000   | 38 750     | 18 000            | 321 250   | 139 000   | 40 000        | 578 000 |
| Rép. secondaire <sup>1</sup> |          |            |                   |           |           |               |         |
| – Énergie                    | – 25 000 | 1 250      |                   | 8 750     | 15 000    |               |         |
| – Transport                  | 4 000    | – 40 000   | 12 000            |           |           | 24 000        |         |
| Totaux secondaires           | 0        | 0          | 30 000            | 330 000   | 154 000   | 64 000        | 578 000 |
| Unités d'œuvre               |          |            |                   |           |           |               |         |
| – Nature                     |          |            | kg MP achetée     |           | heure MOD | Caisse vendue |         |
| – Nombre                     |          |            | 24 000            |           | 1 925     | 800           |         |
| – Coût unitaire              |          |            | <b>1,25</b>       |           | <b>80</b> | <b>80</b>     |         |

1. On aboutit au système suivant en appelant respectivement E et T les montants à répartir des centres Énergie et Transports

$$\begin{aligned}
 (1) \quad & E = 21\,000 + 0,10T \\
 (2) \quad & T = 38\,750 + 0,05E \\
 (3) = (2) \times 20 \quad & 20T = 775\,000 + E \\
 (1) + (3) \quad & 20T = 796\,000 + 0,10T \\
 & 19,9T = 796\,000 \\
 & T = \frac{796\,000}{19,9} = \mathbf{40\,000} \\
 (1) \quad & E = 21\,000 + (0,10 \times 40\,000) = \mathbf{25\,000}
 \end{aligned}$$

## 2 Calcul des coûts et résultats analytiques

### 2.1 Coûts d'achat des matières premières

| Éléments                 | M1     |      |         | M2    |      |        |
|--------------------------|--------|------|---------|-------|------|--------|
|                          | Q.     | P.U. | Total   | Q.    | P.U. | Total  |
| Prix d'achat             | 20 000 | 7,50 | 150 000 | 4 000 | 3,20 | 12 800 |
| Centre Approvisionnement | 20 000 | 1,25 | 25 000  | 4 000 | 1,25 | 5 000  |
| Coût d'achat             | 20 000 | 8,75 | 175 000 | 4 000 | 4,45 | 17 800 |

### 2.2 Fiche de stock des matières premières et emballages

|                       | M1     |      |         | M2    |      |        | Caisses |      |       |
|-----------------------|--------|------|---------|-------|------|--------|---------|------|-------|
|                       | Q.     | P.U. | Total   | Q.    | P.U. | Total  | Q.      | P.U. | Total |
| Stock initial         | 5 000  | 8,50 | 42 500  | 2 000 | 4,60 | 9 200  | 1 140   | 1,00 | 1 140 |
| Entrées               | 20 000 |      | 175 000 | 4 000 |      | 17 800 |         |      |       |
| Disponibles           | 25 000 | 8,70 | 217 500 | 6 000 | 4,50 | 27 000 | 1 140   | 1,00 | 1 140 |
| Sorties               | 21 000 | 8,70 | 182 700 | 3 500 | 4,50 | 15 750 | 980     | 1,00 | 980   |
| Stock final théorique | 4 000  |      | 34 800  | 2 500 |      | 11 250 | 160     |      | 160   |
| Diff. d'inventaire    | - 50   | 8,70 | - 435   | + 20  | 4,50 | + 90   | - 10    | 1,00 | - 10  |
| Stock final réel      | 3 950  |      | 34 365  | 2 520 |      | 11 340 | 150     |      | 150   |

### 2.3 Coût de production du produit semi-fini

|                     | Q.     | P.U. | Total   |
|---------------------|--------|------|---------|
| Matière M1 utilisée | 21 000 |      | 182 700 |
| Centre Atelier 1    |        |      | 330 000 |
| Coût de production  | 21 000 |      | 512 700 |

$$\text{Utilisation pour A : } \frac{512\,700 \times 14\,000}{21\,000} = 341\,800$$

$$\text{Utilisation pour B : } \frac{512\,700 \times 7\,000}{21\,000} = 170\,900$$

## 2.4 Coûts de production des produits finis

| Éléments                  | Caisse de A |       |         | Caisse de B |       |         |
|---------------------------|-------------|-------|---------|-------------|-------|---------|
|                           | Q.          | P.U.  | Total   | Q.          | P.U.  | Total   |
| Produit semi-fini utilisé | 14 000      |       | 341 800 | 7 000       |       | 170 900 |
| Matière M2 utilisée       |             |       |         | 3 500       | 4,50  | 15 750  |
| Caisses utilisées         | 560         | 1,00  | 560     | 420         | 1,00  | 420     |
| Main-d'œuvre directe      | 675         | 20,00 | 13 500  | 1 250       | 20,00 | 25 000  |
| Centre Atelier 2          | 675         | 80,00 | 54 000  | 1 250       | 80,00 | 100 000 |
| Coût de production        | 560         |       | 409 860 | 420         |       | 312 070 |

## 2.5 Fiche de stock des produits finis

|               | Caisse de A |      |         | Caisse de B |      |         |
|---------------|-------------|------|---------|-------------|------|---------|
|               | Q.          | P.U. | Total   | Q.          | P.U. | Total   |
| Stock initial | 140         |      | 101 140 | 120         |      | 88 610  |
| Entrées       | 560         |      | 409 860 | 420         |      | 312 070 |
| Disponible    | 700         | 730  | 511 000 | 540         | 742  | 400 680 |
| Sorties       | 500         | 730  | 365 000 | 300         | 742  | 222 600 |
| Stock final   | 260         |      | 146 000 | 240         |      | 178 080 |

## 2.6 Coûts de revient et résultats analytiques

| Éléments            | Caisse de A |      |         | Caisse de B |      |         |
|---------------------|-------------|------|---------|-------------|------|---------|
|                     | Q.          | P.U. | Total   | Q.          | P.U. | Total   |
| Coût de production  | 500         |      | 365 000 | 300         |      | 222 600 |
| Centre Distribution | 500         | 80   | 40 000  | 300         | 80   | 24 000  |
| Coût de revient     | 500         | 810  | 405 000 | 300         | 822  | 246 600 |
| Prix de vente       | 500         | 850  | 425 000 | 300         | 880  | 264 000 |
| Résultat analytique | 500         | 40   | 20 000  | 300         | 58   | 17 400  |

### 3 Calcul du résultat de la comptabilité générale

|  |         |
|--|---------|
| Résultat analytique global (20 000 + 17 400) | 37 400  |
| – Charges non incorporables                  | – 3 000 |
| + Charges supplétives (1 000 000 × 0,06) /12 | + 5 000 |
| Différence d'inventaire (90 – 435 – 10)      | – 355   |
| Résultat de la comptabilité générale         | 39 045  |

### 4 Compte de résultat schématique

|                       |         |                       |         |
|-----------------------|---------|-----------------------|---------|
| Achats                | 162 800 | Ventes                | 689 000 |
| M1 : 150 000          |         | A : 425 000           |         |
| M2 : 12 800           |         | B : 264 000           |         |
| Variation de stock    |         | Production stockée    |         |
| M1 (42 500 – 34 365)  | 8 135   | A (146 000 – 101 140) | 44 860  |
| M2 ( 9 200 – 11 340)  | – 2 140 | B (178 080 – 88 610)  | 89 470  |
| Caisses (1 140 – 150) | 990     |                       |         |
| Charges <sup>1</sup>  | 614 500 |                       |         |
| Résultat              | 39 045  |                       |         |
|                       | 823 330 |                       | 823 330 |

|                           |                         |           |
|---------------------------|-------------------------|-----------|
| 1. Main-d'œuvre directe : | 13 500 + 25 000         | = 38 500  |
| Autres charges :          | 578 000 + 3 000 – 5 000 | = 576 000 |
| Total :                   |                         | 614 500   |

## EXERCICE 5 (Chapitres 1, 2, 5 et 7)

Cet exercice de synthèse permet de vérifier que les principes généraux de calcul de la comptabilité analytique ont bien été assimilés : l'affectation des charges directes, l'imputation des charges indirectes par la méthode des centres d'analyse, la valorisation des stocks, des en-cours, des sous-produits et surtout l'enchaînement des calculs.

Son originalité tient au fait que tous les tableaux de l'arrêté des comptes analytiques et le compte de résultat de la période sont fournis, mais de façon incomplète.

S'il n'existe qu'une seule solution pour cet exercice, plusieurs méthodes par contre permettent d'y parvenir : elles dépendent essentiellement de l'ordre dans lequel les éléments manquants sont retrouvés.

## 1 Méthode proposée

Nous suggérons :

- de commencer en complétant chaque tableau à l'aide des renseignements du texte initial et des chiffres partiels qu'il contient ;
- de s'intéresser ensuite à l'articulation entre les différents tableaux dont la présentation repose sur l'enchaînement des calculs.
- Dans cette deuxième étape, les éléments manquants d'un tableau sont retrouvés à l'aide des autres tableaux en tenant compte de l'ordre logique dans lequel les calculs ont été faits ;
- de terminer en vérifiant qu'il n'y a pas d'incohérence entre les différents tableaux.

*NB* : Un traitement particulier doit être réservé à la présentation des coûts de production des produits *X* finis et en-cours. Deux présentations sont proposées plus loin dans la solution en fonction de la méthode retenue pour la prise en compte de l'en-cours final (2.c. et 2.c.bis).

## 2 Illustration de la démarche

Nous prendrons comme exemple l'Annexe 1 de répartition des charges indirectes. Il est possible de retrouver grâce :

### Aux chiffres partiels de l'Annexe 1

- la répartition du centre auxiliaire Administration ; le montant du centre 9 600 est à répartir en fonction des clés de répartition fournies ;
- le centre Administration réparti, il est facile de retrouver et de résoudre les deux équations correspondant à la prestation réciproque entre les deux autres centres auxiliaires. En appelant respectivement  $x$  et  $y$  les totaux à répartir pour les centres Entretien et Énergie, on aboutit au système suivant :

$$x = 5\,280 + 960 + 0,10 y \quad \text{soit} \quad x = 6\,240 + 0,10 y$$

$$y = 15\,040 + 960 + 0,20 x \quad \text{soit} \quad y = 16\,000 + 0,20 x$$

d'où l'on tire les montants à répartir soit  $x = 8\,000$  et  $y = 17\,600$  ;

- les totaux des deux premiers centres principaux après répartition secondaire sont retrouvés par addition : Approvisionnement = **20 160** ; Atelier = **46 080** ;
- le total du centre Atelier 2 est facile à trouver en multipliant le coût unitaire des unités d'œuvre par le nombre d'unités d'œuvre soit  $8 \times 5\,940 = 47\,520$ , ce qui permet par différence de retrouver le montant de la répartition primaire du centre ( $47\,520 - 1\,920 - 1\,600 - 7\,040 = 36\,960$ ) ;
- le coût de l'unité d'œuvre du centre Atelier 1 est égal à  $46\,080 : 4\,500 = 10,24$ .

### Aux renseignements fournis dans les autres tableaux

- le nombre d'unités d'œuvre du centre Approvisionnement (kg acheté) est retrouvé ainsi : la quantité de matière A est égale à la valeur des achats de A fournie dans le compte de résultat divisée par le prix d'achat unitaire indiqué dans le tableau du coût d'achat des matières soit  $41\,280 : 1,72 = 24\,000$  kg ; la quantité de B achetée est déduite de la fiche de stock de B qui indique 18 000 kg entrés. Au total, cela représente 42 000 unités d'œuvre, soit un coût unitaire de  $20\,160 : 42\,000 = \mathbf{0,48}$  ;
- la nature de l'unité d'œuvre du centre Atelier 2 est déduite du tableau du coût de production du produit P et du sous-produit S : 5 940 (nombre d'u.o.) correspond au nombre d'heures de main-d'œuvre directe de l'atelier, donc l'unité d'œuvre est **l'heure de main-d'œuvre directe** ;
- pour le centre Distributon, le nombre d'unités d'œuvre (100 € de CA) est retrouvé de la manière suivante : 4 140 pour le produit P indiqué dans le tableau de calcul des coûts de revient et 440 pour le sous-produit S puisque le CA du sous-produit figurant au compte de résultat est de 44 000 , soit au total  $4\,140 + 440 = \mathbf{4\,580\ u.o.}$ . Le coût de l'unité d'œuvre est de **12 €** (tableau des coûts de revient). Le total du centre après répartition secondaire ressort donc à  $12 \times 4\,580 = \mathbf{54\,960}$ , ce qui permet de retrouver le montant de la répartition primaire du centre :  $54\,960 - 1\,920 - 800 = \mathbf{52\,240}$  ;
- à l'aide de tous ces éléments, il est possible de vérifier la cohérence du tableau de répartition des charges indirectes en remplissant dans la dernière colonne le total de la répartition primaire puis de la répartition secondaire. Les montants trouvés dans les deux cas sont bien égaux et s'élèvent à **168 720 €**.

Au passage, il faut noter que les renseignements déjà utilisés pour remplir ce premier document plus les renseignements qu'il fournit vont permettre de compléter de nombreuses cases dans les autres tableaux.

Les autres éléments manquants de chaque tableau doivent être retrouvés avec la même démarche logique.

## Annexe 1

Tableau de répartition des charges indirectes

|                               | Administration | Entretien    | Énergie       | Approv.          | Atelier 1           | Atelier 2           | Distribution       | Total          |
|-------------------------------|----------------|--------------|---------------|------------------|---------------------|---------------------|--------------------|----------------|
| <b>Répartition primaire</b>   | <b>9 600</b>   | <b>5 280</b> | <b>15 040</b> | <b>15 680</b>    | <b>33 920</b>       | <b>36 960</b>       | <b>52 240</b>      | <b>168 720</b> |
| Clés de répartition :         |                |              |               |                  |                     |                     |                    |                |
| – Administration              | – 100 %        | 10 %         | 10 %          | 20 %             | 20 %                | 20 %                | 20 %               |                |
| – Entretien                   |                | – 100 %      | 20 %          | 10 %             | 40 %                | 20 %                | 10 %               |                |
| – Énergie                     |                | 10 %         | – 100 %       | 10 %             | 40 %                | 40 %                |                    |                |
| <b>Répartition secondaire</b> |                |              |               |                  |                     |                     |                    |                |
| – Administration              | – 9 600        | 960          | 960           | 1 920            | 1 920               | 1 920               | 1 920              |                |
| – Entretien                   |                | – 8 000      | 1 600         | 800              | 3 200               | 1 600               | 800                |                |
| – Énergie                     |                | 1 760        | – 17 600      | 1 760            | 7 040               | 7 040               |                    |                |
| <b>Total RS</b>               | <b>0</b>       | <b>0</b>     | <b>0</b>      | <b>20 160</b>    | <b>46 080</b>       | <b>47 520</b>       | <b>54 960</b>      | <b>168 720</b> |
| <b>Unités d'œuvre</b>         |                |              |               |                  |                     |                     |                    |                |
| Nature                        |                |              |               | <b>Kg acheté</b> | <b>Heure de MOD</b> | <b>Heure de MOD</b> | <b>100 € de CA</b> |                |
| Nombre                        |                |              |               | 42 000           | 4 500               | 5 940               | 4 580              |                |
| <b>Coût unitaire</b>          |                |              |               | 0,48             | 10,24               | 8                   | 12                 |                |

## Annexe 2

## Calcul des coûts et résultats analytiques

## a) Coûts d'achat des matières premières

| Éléments       | Matière A |             |        | Matière B |      |               |
|----------------|-----------|-------------|--------|-----------|------|---------------|
|                | Q         | PU          | Total  | Q         | PU   | Total         |
| Prix d'achat   | 24 000    | <b>1,72</b> | 41 280 | 18 000    | 1,92 | <b>34 560</b> |
| Centre Approv. | 24 000    | 0,48        | 11 520 | 18 000    | 0,48 | 8 640         |
| Coût d'achat   | 24 000    | 2,20        | 52 800 | 18 000    | 2,40 | <b>43 200</b> |

## b) Fiche de stock des matières premières

| Éléments                | Matière A     |      |        | Matière B     |             |               |
|-------------------------|---------------|------|--------|---------------|-------------|---------------|
|                         | Q             | PU   | Total  | Q             | PU          | Total         |
| Stock initial           | <b>12 000</b> |      | 25 680 | 10 000        |             | <b>23 440</b> |
| Entrées                 | 24 000        |      | 52 800 | <b>18 000</b> |             | 43 200        |
| Disponibles             | 36 000        | 2,18 | 78 480 | 28 000        | <b>2,38</b> | 66 640        |
| Sorties                 | <b>18 600</b> | 2,18 | 40 548 | 26 400        | 2,38        | <b>62 832</b> |
| Stock final théorique   | 17 400        |      | 37 932 | 1 600         |             | 3 808         |
| Différence d'inventaire | - <b>100</b>  | 2,18 | - 218  | 200           | 2,38        | 476           |
| Stock final réel        | 17 300        |      | 37 714 | 1 800         |             | 4 284         |

## c) Coût de production du produit semi-fini X

## ■ Première méthode

| Éléments             | X finis |              |          | En-cours final de X |       |          |
|----------------------|---------|--------------|----------|---------------------|-------|----------|
|                      | Q       | PU           | Total    | Q                   | PU    | Total    |
| Matière A consommée  | 18 600  | <b>2,18</b>  | 40 548   | 3 720               | 2,18  | 8 109,6  |
| Matière B consommée  | 26 400  | 2,38         | 62 832   | 5 280               | 2,38  | 12 566,4 |
| Main-d'œuvre directe | 4 500   | <b>22,00</b> | 99 000   | 500                 | 22,00 | 11 000   |
| Centre Atelier       | 4 500   | 10,24        | 46 080   | 500                 | 10,24 | 5 120    |
| En-cours final       |         |              | - 36 796 |                     |       |          |
| Coût de production   | 20 000  | 10,5832      | 211 664  | 5 000               |       | 36 796   |

## ■ Deuxième méthode

| Éléments             | X finis |              |         | En-cours final de X |       |          |
|----------------------|---------|--------------|---------|---------------------|-------|----------|
|                      | Q       | PU           | Total   | Q                   | PU    | Total    |
| Matière A consommée  | 14 880  | <b>2,18</b>  | 32 438  | 3 720               | 2,18  | 8 109,6  |
| Matière B consommée  | 21 120  | 2,38         | 50 266  | 5 280               | 2,38  | 12 566,4 |
| Main-d'œuvre directe | 4 000   | <b>22,00</b> | 88 000  | 500                 | 22,00 | 11 000   |
| Centre Atelier       | 4 000   | 10,24        | 40 960  | 500                 | 10,24 | 5 120    |
| En-cours final       |         |              |         |                     |       |          |
| Coût de production   | 20 000  | 10,583       | 211 664 | 5 000               |       | 36 796   |

### d) Fiche de stock du produit semi-fini X

| Éléments      | Q             | PU    | Total         |
|---------------|---------------|-------|---------------|
| Stock initial | <b>3 000</b>  |       | <b>29 376</b> |
| Entrées       | <b>20 000</b> |       | 211 664       |
| Disponible    | 23 000        | 10,48 | 241 040       |
| Sorties       | 20 000        | 10,48 | 209 600       |
| Stock final   | 3 000         |       | 31 440        |

### e) Coût de production du produit P et du sous-produit S

| Éléments             | Q             | PU    | Total          |
|----------------------|---------------|-------|----------------|
| En-cours initial     |               |       | 20 320         |
| Produit X consommé   | <b>20 000</b> | 10,48 | 209 600        |
| Main-d'œuvre directe | <b>5 940</b>  | 24,00 | 142 560        |
| Centre Atelier 2     | 5 940         | 8,00  | 47 520         |
| Coût de production   |               |       | <b>420 000</b> |

### f) Évaluation du coût de production du sous-produit S

|  |                                |
|--|--------------------------------|
| Prix de vente d'un kg de S :               | 17,60 €                        |
| – Frais de distribution estimés (par kg) : | – 1,60 €                       |
| Coût de production unitaire estimé à :     | 16,00 €                        |
| Soit pour 2 500 kg de S obtenus :          | $16 \times 2\,500 = 40\,000$ € |

### g) Coût de production des 5 000 unités de P fabriquées

$$\boxed{420\,000 - 40\,000} = \boxed{380\,000 \text{ €}}$$

### h) Fiche de stock de P

| Éléments                | Q            | PU | Total   |
|-------------------------|--------------|----|---------|
| Stock initial           | 0            |    | 0       |
| Entrées                 | 5 000        |    | 380 000 |
| Disponible              | <b>5 000</b> | 76 | 380 000 |
| Sorties                 | 4 500        | 76 | 342 000 |
| Stock final théorique   | 500          |    | 38 000  |
| Différence d'inventaire | - 5          | 76 | - 380   |
| Stock final réel        | 495          |    | 37 620  |

### i) Coûts de revient et résultats analytiques

| Éléments                               | Produit P    |       |                | Sous-produit S |               |        |
|--|--------------|-------|----------------|----------------|---------------|--------|
|  | Q            | PU    | Total          | Q              | PU            | Total  |
| Coût de production des produits vendus | 4 500        | 76,00 | <b>342 000</b> | 2 500          | 16,000        | 40 000 |
| Centre Distribution                    | <b>4 140</b> | 12,00 | 49 680         | 440            | <b>12,000</b> | 5 280  |
| Coût de revient                        | 4 500        | 87,04 | 391 680        | 2 500          | 18,112        | 45 280 |
| Ventes                                 | 4 500        | 92,00 | 414 000        | 2500           | 17,600        | 44000  |
| Résultats analytiques                  | 4 500        | 4,96  | 22 320         | 2 500          | - 0,512       | -1 280 |

## Annexe 3

### Compte de résultat

|                            |                |                             |                |
|----------------------------|----------------|-----------------------------|----------------|
| Achat matières premières A | <b>41 280</b>  | <b>Production vendue :</b>  |                |
| Variation de stock de A    | - 12 034       | - Produit P                 | 414 000        |
| Achat matières premières B | 34 560         | - Sous-produit S            | <b>44 000</b>  |
| Variation de stock de B    | <b>19 156</b>  | <b>Production stockée :</b> |                |
| Main-d'œuvre directe       | 241 560        | - Produit P                 | <b>37 620</b>  |
| Charges indirectes         | 167 370        | - Produit semi-fini X       | 2 064          |
| Résultat                   | 22 268         | - En-cours P                | - 20 320       |
|                            |                | - En-cours X                | <b>36 796</b>  |
| <b>Total</b>               | <b>514 160</b> | <b>Total</b>                | <b>514 160</b> |

## Annexe 4

## Concordance

|                            |                    |         |
|----------------------------|--------------------|---------|
| Résultat analytique global | (22 320 – 1 280) = | 21 040  |
| Charges non incorporables  |                    | - 1 850 |
| Charges supplétives        |                    | + 3 200 |
| Différences d'inventaire   |                    | - 122   |
| Résultat comptable         |                    | 22 268  |

## EXERCICE 6 (Chapitres 3, 6 et 7)

## 1 Tableau de répartition des charges indirectes

|                                   | Adminis-<br>tration | Entretien | Magasin  | Atelier<br>A | Atelier<br>B | Atelier<br>C | Distri-<br>bution | Total<br>charges<br>incorp. |
|-----------------------------------|---------------------|-----------|----------|--------------|--------------|--------------|-------------------|-----------------------------|
| Répartition primaire              | 127 500             | 55 250    | 52 375   | 113 900      | 89 950       | 89 500       | 72 225            | 600 700                     |
| Répartition<br>« Administration » | - 127 500           | 12 750    | 6 375    | 25 500       | 25 500       | 25 500       | 31 875            |                             |
| Sous-total                        | 0                   | 68 000    | 58 750   | 139 400      | 115 450      | 115 000      | 145 100           |                             |
| Répartition <sup>1</sup>          |                     |           |          |              |              |              |                   |                             |
| – Entretien                       |                     | - 75 000  | 11 250   | 22 500       | 18 750       | 15 000       | 7 500             |                             |
| – Magasin                         |                     | 7 000     | - 70 000 | 24 500       | 24 500       | 14 000       |                   |                             |
| Totaux secondaires                | 0                   | 0         | 0        | 186 400      | 158 700      | 144 000      | 111 600           | 600 700                     |
| Unités d'œuvre :                  |                     |           |          |              |              |              |                   |                             |
| – Nature                          |                     |           |          | h. MOD       | h. mach.     | h. MOD       | 100 € CA          |                             |
| – Nombre                          |                     |           |          | 4 000        | 3 000        | 2 400        | 9 300             |                             |
| – Coût unitaire                   |                     |           |          | 46,60        | 52,90        | 60           | 12                |                             |

1. On aboutit au système suivant en appelant respectivement E et M les montants à répartir de l'entretien et du magasin.

$$\begin{aligned}
 (1) \quad & E = 68\,000 + 0,10 M \\
 (2) \quad & M = 58\,750 + 0,15 E \\
 (3) = (1) \times 10 \quad & 10 E = 680\,000 + M \\
 (2) + (3) \quad & 10 E = 738\,750 + 0,15 E \\
 & 9,85 E = 738\,750 \\
 & E = \frac{738\,750}{9,85} = 75\,000 \\
 (2) \quad & M = 58\,750 + (0,15 \times 75\,000) \\
 & M = 58\,750 + 11\,250 = 70\,000
 \end{aligned}$$

## 2 Coûts de revient et résultats analytiques des commandes vendues

| Commandes<br>Éléments   | N° 78 |      |         | N° 79 |       |         | N° 80 |       |         | N° 81 |       |         |
|-------------------------|-------|------|---------|-------|-------|---------|-------|-------|---------|-------|-------|---------|
|                         | Q.    | P.U. | Total   | Q.    | P.U.  | Total   | Q.    | P.U.  | Total   | Q.    | P.U.  | Total   |
| Matières premières      |       |      |         |       |       | 30 000  |       |       | 21 000  |       |       | 27 500  |
| Main-d'œuvre<br>directe |       |      | 10 000  | 1 450 | 46,60 | 50 000  | 1 200 | 46,60 | 45 000  |       |       | 30 000  |
| Centre Atelier A        |       |      |         | 1 000 | 52,90 | 67 570  | 700   | 52,90 | 55 920  | 750   | 46,60 | 34 950  |
| Centre Atelier B        | 480   | 60   | 28 800  | 700   | 60    | 52 900  | 820   | 60    | 37 030  | 900   | 52,90 | 47 610  |
| Centre Atelier C        | 1 800 | 12   | 21 600  | 3 000 | 12    | 42 000  | 2 500 | 12    | 49 200  | 400   | 60    | 24 000  |
| Centre Distribution     |       |      |         |       |       | 36 000  |       |       | 30 000  | 2 000 | 12    | 24 000  |
| En-cours initial        |       |      | 93 500  |       |       |         |       |       |         |       |       |         |
| Coût de revient         |       |      | 153 900 |       |       | 278 470 |       |       | 238 150 |       |       | 188 060 |
| Prix de vente           |       |      | 180 000 |       |       | 300 000 |       |       | 250 000 |       |       | 200 000 |
| Résultat analytique     |       |      | 26 100  |       |       | 21 530  |       |       | 11 850  |       |       | 11 940  |

Résultat analytique global :  $26\ 100 + 21\ 530 + 11\ 850 + 11\ 940 = 71\ 420$

### 3 Valeur de la commande n° 82 en-cours

| Éléments             | Q.  | P.U.  | Total   |
|----------------------|-----|-------|---------|
| Matières premières   |     |       | 39 000  |
| Main-d'œuvre directe |     |       | 16 000  |
| Centre Atelier A     | 600 | 46,60 | 27 960  |
| Centre Atelier B     | 400 | 52,90 | 21 160  |
| Valeur des en-cours  |     |       | 104 120 |

### 4 Compte de résultat schématique du trimestre

|                                 |                |                    |                |
|---------------------------------|----------------|--------------------|----------------|
| Matières premières              | 117 500        | Production vendue  | 930 000        |
| Main-d'œuvre                    | 151 000        | Production stockée |                |
| Charges indirectes <sup>1</sup> | 596 200        | – En-cours         |                |
| Résultat                        | 75 920         | (104 120 – 93 500) | 10 620         |
|                                 | <b>940 620</b> |                    | <b>940 620</b> |

$$1. 612\,700 - \frac{(660\,000 \times 0,10)}{4} = 612\,700 - 16\,500 = 596\,200$$

### 5 Concordance

|                                      |               |
|--------------------------------------|---------------|
| Résultat analytique global           | 71 420        |
| + Charges supplémentives             | + 16 500      |
| – Charges non incorporables          | – 12 000      |
| Résultat de la comptabilité générale | <b>75 920</b> |

## EXERCICE 7 (Chapitre 7)

### 1 Coût de production des pièces A

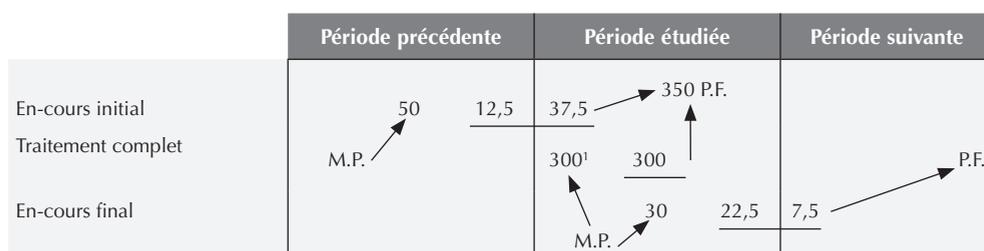
| Éléments             | Pièces A finies     |         | En-cours final |       |
|----------------------|---------------------|---------|----------------|-------|
| En-cours initial     |                     | 3 112   |                |       |
| Matière X            | 11,00 (3 700 – 100) | 39 600  | 11,00 × 100    | 1 100 |
| Matière Y            | 8,40 (4 440 – 120)  | 36 288  | 8,40 × 120     | 1 008 |
| Main-d'œuvre directe | 20,00 (7 340 – 115) | 144 500 | 20,00 × 115    | 2 300 |
| Centre Usinage       | 20,00 (2 930 – 40)  | 57 800  | 20,00 × 40     | 800   |
| Coût total           |                     | 281 300 |                | 5 208 |

## Fiche de stock pièces A

|                           | Q.  | P.U. | Total   |
|---------------------------|-----|------|---------|
| Stock initial             | 130 |      | 45 500  |
| Entrées                   | 730 |      | 281 300 |
| Total                     | 860 | 380  | 326 800 |
| Sorties (130 + 730 – 200) | 660 | 380  | 250 800 |
| Stock final               | 200 |      | 76 000  |

## 2 Coût de production des produits P

### 2.1 Schéma préliminaire



1. Seuls 300 produits ont été entièrement faits pendant la période (350 finis – 50 commencés à la période précédente)

Devant chaque trait horizontal apparaît le nombre de produits commencés de chaque catégorie. Cela permet de répartir les pièces A et les matières Z utilisées pendant la période entre les produits finis et l'en-cours final.

Au-dessus des traits figure le nombre de produits terminés ou équivalents concernant chaque catégorie. Cela permet de répartir les frais de transformation entre les produits finis et l'en-cours final.

### 2.2 Coût de production des produits P

| Éléments               | P fini        |         | P en-cours  |        |
|------------------------|---------------|---------|-------------|--------|
|                        |               |         |             |        |
| En-cours initial       |               | 38 215  |             |        |
| Pièces A <sup>1</sup>  | 600 × 380     | 228 000 | 60 × 380    | 22 800 |
| Matière Z <sup>2</sup> | 2 100 × 15,60 | 32 760  | 210 × 15,60 | 3 276  |
| MOD <sup>3</sup>       | 2 700 × 16,25 | 43 875  | 180 × 16,25 | 2 925  |
| Montage <sup>3</sup>   | 2 700 × 4,50  | 12 150  | 180 × 4,50  | 810    |
| Coût total             |               | 355 000 |             | 29 811 |

$$1. \frac{660\,300}{330} = 600 \text{ pour P fini ; } \frac{660\,30}{330} = 60 \text{ pour P en-cours.}$$

$$2. \frac{2\,310 \times 300}{330} = 2\,100 \text{ pour P fini ; } \frac{2\,310 \times 30}{330} = 210 \text{ pour P en-cours.}$$

$$3. \frac{2\,880 \times 337,5}{360} = 2\,700 \text{ pour P fini ; } \frac{2\,880 \times 22,5}{360} = 180 \text{ pour P en-cours.}$$

## EXERCICE 8 (Chapitres 2, 3, 6, 7 et 8)

### 1 Répartition des charges indirectes

#### 1.1 Calculs préliminaires

Soient X et Y les totaux à répartir, respectivement pour l'Entretien et pour l'Énergie.

|                       | Entretien | Énergie  |
|-----------------------|-----------|----------|
| Totaux R.P.           | 44 000    | 115 000  |
| Répartition Entretien | - X       | + 0,10 X |
| Répartition Énergie   | + 0,05 Y  | - Y      |
| Totaux R.S.           | 0         | 0        |

On aboutit aux équations suivantes :

$$(1) \quad X = 44\,000 + 0,05 Y$$

$$(2) \quad Y = 115\,000 + 0,10 X$$

$$(3) = (2) \times 10 \quad 10 Y = 1\,150\,000 + X$$

$$(1) + (3) \quad 10 Y = 1\,194\,000 + 0,05 Y$$

$$9,95 Y = 1\,194\,000$$

$$Y = \mathbf{120\,000}$$

$$(1) \quad X = 44\,000 + (120\,000 \times 0,05) = \mathbf{50\,000}$$

#### 1.2 Tableau de répartition

|                   | Total   | Entretien | Énergie   | Approv.  | Atelier 1   | Atelier 2    | Distrib. |
|-------------------|---------|-----------|-----------|----------|-------------|--------------|----------|
| Totaux R.P.       | 844 200 | 44 000    | 115 000   | 103 000  | 227 000     | 225 200      | 130 000  |
| Rép. Administrat. |         | - 50 000  | 5 000     | 5 000    | 25 000      | 10 000       | 5 000    |
| Rép. Énergie      |         | 6 000     | - 120 000 | 18 000   | 36 000      | 60 000       |          |
| Totaux R.S.       | 844 200 | -         | -         | 126 000  | 288 000     | 295 200      | 135 000  |
| Nature u.o.       |         |           |           | kg MP    | kg MP       | h. MOD       | 100 € CA |
| Nombre u.o.       |         |           |           | 42 000   | 45 000      | 28 800       | 27 000   |
| Coût de l'u.o.    |         |           |           | <b>3</b> | <b>6,40</b> | <b>10,25</b> | <b>5</b> |

## 2 Calcul des coûts et résultats analytiques

### 2.1 Coûts d'achat

| Éléments                 | Matière A |      |         | Matière B |      |         |
|--------------------------|-----------|------|---------|-----------|------|---------|
|                          | Q.        | P.U. | Total   | Q.        | P.U. | Total   |
| Achats                   | 24 000    | 21   | 504 000 | 18 000    | 22   | 396 000 |
| Centre Approvisionnement | 24 000    | 3    | 72 000  | 18 000    | 3    | 54 000  |
| Coût d'achat             | 24 000    | 24   | 576 000 | 18 000    | 25   | 450 000 |

### 2.2 Fiche de stock de matières premières

|                         | Matière A |      |         | Matière B |       |           |
|-------------------------|-----------|------|---------|-----------|-------|-----------|
|                         | Q.        | P.U. | Total   | Q.        | P.U.  | Total     |
| Stock initial           | 12 000    | 21   | 252 000 | 36 000    | 26,50 | 954 000   |
| Entrées                 | 24 000    |      | 576 000 | 18 000    |       | 450 000   |
| Total                   | 36 000    | 23   | 828 000 | 54 000    | 26    | 1 404 000 |
| Sorties                 | 18 600    | 23   | 427 800 | 26 400    | 26    | 686 400   |
| Stock final théorique   | 17 400    |      | 400 200 | 27 600    |       | 717 600   |
| Différence d'inventaire |           |      |         | - 100     | 26    | - 2 600   |
| Stock final réel        | 17 400    |      | 400 200 | 27 500    |       | 715 000   |

### 2.3 Coût de production des produits semi-finis

| Éléments           | Q.     | P.U. | Total     |
|--------------------|--------|------|-----------|
| Matière A utilisée | 18 600 | 23   | 427 800   |
| Matière B utilisée | 26 400 | 26   | 686 400   |
| MOD                | 32 320 | 15   | 484 800   |
| Centre Atelier 1   | 45 000 | 6,40 | 288 000   |
| Coût de production | 37 000 |      | 1 887 000 |

### 2.4 Fiche de stock du produit semi-fini

|                         | Q.     | P.U. | Total     |
|-------------------------|--------|------|-----------|
| Stock initial           | 1 000  | 51   | 51 000    |
| Entrées                 | 37 000 |      | 1 887 000 |
| Total                   | 38 000 | 51   | 1 938 000 |
| Sorties                 | 36 300 | 51   | 1 851 300 |
| Stock final théorique   | 1 700  |      | 86 700    |
| Différence d'inventaire | + 10   | 51   | + 510     |
| Stock final réel        | 1 710  |      | 87 210    |

## 2.5 Coût de production de X

| Éléments            | Finis          |      | En-cours  |               |
|---------------------|----------------|------|-----------|---------------|
|                     | Q.             | P.U. | Q.        | P.U.          |
| En-cours initial    |                |      | 102 200   |               |
| Produits semi-finis | 51,00 × 22 000 |      | 1 122 000 | 51,00 × 4 300 |
| MOD                 | 16,00 × 19 200 |      | 307 200   | 16,00 × 500   |
| Centre Atelier 2    | 10,25 × 19 200 |      | 196 800   | 10,25 × 2 000 |
| Coût de production  |                |      | 1 728 200 |               |
|                     |                |      |           | 271 800       |

## 2.6 Coût de production de Y

| Éléments            | Finis         |      | En-cours |             |
|---------------------|---------------|------|----------|-------------|
|                     | Q.            | P.U. | Q.       | P.U.        |
| En-cours initial    |               |      | 73 800   |             |
| Produits semi-finis | 51,00 × 9 500 |      | 484 500  | 51,00 × 500 |
| MOD                 | 16,00 × 7 200 |      | 115 200  | 16,00 × 400 |
| Centre Atelier 2    | 10,25 × 7 200 |      | 73 800   | 10,25 × 400 |
| Coût de production  |               |      | 747 300  |             |
|                     |               |      |          | 36 000      |

## 2.7 Fiche de stock de produits finis

|                         | X      |        |           | Y     |        |         |
|-------------------------|--------|--------|-----------|-------|--------|---------|
|                         | Q.     | P.U.   | Total     | Q.    | P.U.   | Total   |
| Stock initial           | 2 860  |        | 359 200   | 200   |        | 49 700  |
| Entrées                 | 13 700 |        | 1 728 200 | 3 000 |        | 747 300 |
| Total                   | 16 560 | 126,05 | 2 087 400 | 3 200 | 249,06 | 797 000 |
| Sorties                 | 14 000 | 126,05 | 1 764 700 | 2 000 | 249,06 | 498 120 |
| Stock final théorique   | 2 560  |        | 322 700   | 1 200 |        | 298 880 |
| Différence d'inventaire | –      |        | –         | –     |        | –       |
| Stock final réel        | 2 560  |        | 322 700   | 1 200 |        | 298 880 |

## 2.8 Coûts de revient et résultats analytiques

| Éléments            | X      |        |           | Y     |        |          |
|---------------------|--------|--------|-----------|-------|--------|----------|
|                     | Q.     | P.U.   | Total     | Q.    | P.U.   | Total    |
| Coût de production  | 14 000 | 126,05 | 1 764 700 | 2 000 | 249,06 | 498 120  |
| Centre distribution | 22 400 | 5      | 112 000   | 4 600 | 5      | 23 000   |
| Coût de revient     | 14 000 |        | 1 876 700 | 2 000 |        | 521 120  |
| Chiffre d'affaires  | 14 000 | 160    | 2 240 000 | 2 000 | 230    | 460 000  |
| Résultat analytique | 14 000 |        | 363 300   | 2 000 |        | – 61 120 |

Résultat analytique global :  $363\,300 - 61\,120 = 302\,180 \text{ €}$ .

### 3 Compte de résultat

|   |                      |   |  |
|---|----------------------|---|--|
| Achats de matières<br>(504 000 + 396 000)                             | 900 000              | Ventes<br>2 240 000 + 460 000   | 2 700 000  |
| Variation de stocks<br>A (252 000 – 400 200)<br>B (954 000 – 715 000) | - 148 200<br>239 000 | Production stockée<br>Produit semi-fini<br>(87 210 – 51 000)<br>X (322 700 – 359 200)<br>Y (298 880 – 49 700)<br>En-cours X<br>(271 800 – 102 200)<br>En-cours Y<br>(36 000 – 73 800) | 36 210<br>- 36 500<br>249 180<br>169 600<br>- 37 800 |
| Main-d'œuvre<br>(484 800 + 307 200 + 32 000<br>+ 115 200 + 6 400)     | 945 600              |   |  |
| Autres charges <sup>1</sup>   | 876 700              |   |  |
| Résultat  | 267 590              |   |  |
|   | 3 080 690            |   | 3 080 690  |

1.  $844\,200 + 38\,500 - 6\,000 = 876\,700$

### 4 Concordance

|  |                     |                    |
|--|---------------------|--------------------|
| Résultat analytique global<br>+ Charges supplétives                |                     | 302 180<br>+ 6 000 |
|  |                     | 308 180            |
| - Charges non incorporables<br>- Mali d'inventaire (2 600 – 510) = | 38 500 }<br>2 090 } | - 40 590           |
| Résultat de la comptabilité générale                               |                     | 267 590            |

## EXERCICE 9 (Chapitres 2, 6 et 8)

### 1 Répartition des charges indirectes

#### 1.1 Calcul préalable des prestations réciproques

Soit A le total à répartir pour le centre Administration et E le total à répartir pour le centre Entretien.

*N.B.* – Le centre Vapeur qui reçoit des prestations des autres centres auxiliaires sans leur en fournir ne pose pas de problème.

|                            | Administration | Entretien |
|----------------------------|----------------|-----------|
| Totaux R.P.                | 16 900         | 6 150     |
| Répartition Administration | - A            | 0,10 A    |
| Répartition Entretien      | 0,20 E         | - E       |
| Totaux R.S.                | 0              | 0         |

On aboutit donc au système d'équations suivant :

$$(1) \quad A = 16\,900 + 0,20 E$$

$$(2) \quad E = 6\,150 + 0,10 A$$

$$(2) \times 10 = (3) \quad 10 E = 61\,500 + A$$

$$(1) + (3) \quad 10 E = 78\,400 + 0,20 E$$

$$9,80 E = 78\,400$$

$$E = \frac{78\,400}{9,80} = \mathbf{8\,000}$$

$$(1) \quad A = 16\,900 + (0,20 \times 8\,000)$$

$$A = 16\,900 + 1\,600 = \mathbf{18\,500}$$

## 1.2 Tableau des répartition des charges indirectes

|                              | Total <sup>1</sup> | Centres auxiliaires |           |          | Centres principaux           |                    |                   |
|------------------------------|--------------------|---------------------|-----------|----------|------------------------------|--------------------|-------------------|
|                              |                    | Adminis-<br>tration | Entretien | Vapeur   | Approvi-<br>sionne-<br>ments | Production         | Distri-<br>bution |
| Totaux R.P.                  | 282 560            | 16 900              | 6 150     | 37 350   | 3 460                        | 204 600            | 14 100            |
| Rép. secondaire <sup>2</sup> |                    |                     |           |          |                              |                    |                   |
| – Administration             |                    | – 18 500            | 1 850     | 1 850    | 3 700                        | 7 400              | 3 700             |
| – Entretien                  |                    | 1 600               | – 8 000   | 800      | 800                          | 4 000              | 800               |
| – Vapeur                     |                    |                     |           | – 40 000 | 4 000                        | 36 000             |                   |
| Totaux R.S.                  | 282 560            | –                   | –         | –        | 11 960                       | 252 000            | 18 600            |
| Nature u.o.                  |                    |                     |           |          | Tonne<br>M.P.                | Tonnage<br>Produit | Tonnage<br>vendu  |
| Nombre d'u.o.                |                    |                     |           |          | 130                          | 120 <sup>3</sup>   | 60 <sup>4</sup>   |
| Coût de l'u.o.               |                    |                     |           |          | 92                           | 2 100              | 310               |

1. Vérification du total à répartir :  $283\,760 - 7\,200 + 6\,000 = 282\,560$

2. Voir calcul préalable des prestations réciproques.

3. 4 800 boîtes de 1 kg : 48 000 kg  
 144 000 bocaux de 0,5 kg :  $\frac{72\,000 \text{ kg}}{120\,000 \text{ kg}}$  soit 120 tonnes.

4. 20 000 boîtes de 1 kg : 20 000 kg  
 80 000 bocaux de 0,5 kg :  $\frac{40\,000 \text{ kg}}{60\,000 \text{ kg}}$  soit 60 tonnes.

## 2 Calcul des coûts et résultats analytiques

*N.B.* – Les fiches de stock sont présentées en annexe.

## 2.1 Coût d'achat des matières premières

| Éléments                 | Fruits |      |         | Sucre |      |        |
|--------------------------|--------|------|---------|-------|------|--------|
|                          | Q.     | P.U. | Total   | Q.    | P.U. | Total  |
| Prix d'achat             | 100    |      | 93 700  | 30    |      | 25 620 |
| Centre Approvisionnement | 100    | 92   | 9 200   | 30    | 92   | 2 760  |
| Coût d'achat             | 100    |      | 102 900 | 30    |      | 28 380 |

## 2.2 Coûts de production

| Éléments                        | Boîtes pleines (48 000) |       |         | Bocaux pleins (144 000) |       |         |
|---------------------------------|-------------------------|-------|---------|-------------------------|-------|---------|
|                                 | Q.                      | P.U.  | Total   | Q.                      | P.U.  | Total   |
| Fruits                          | 29,1                    | 1 030 | 29 973  | 43,4                    | 1 030 | 44 702  |
| Sucre                           | 30,3                    | 910   | 27 573  | 45,2                    | 910   | 41 132  |
| Pectine                         | 2,4                     | 410   | 984     | 3,6                     | 410   | 1 476   |
| Boîtes vides <sup>1</sup>       | 48 200                  | 0,22  | 10 604  | –                       | –     | –       |
| Bocaux vides <sup>2</sup>       | –                       | –     | –       | 144 300                 | 0,12  | 17 316  |
| Centre Production               | 48                      | 2 100 | 100 800 | 72                      | 2 100 | 151 200 |
| Total                           |                         |       | 169 934 |                         |       | 255 826 |
| Valeur des déchets <sup>3</sup> | – 200                   | 0,05  | – 10    | –                       | –     | –       |
| Coût de production              | 48 000                  |       | 169 924 | 144 000                 |       | 255 826 |

1. Boîtes nécessaires 48 000

Boîtes défectueuses 200

Total 48 200

2. Bocaux nécessaires 144 000

Bocaux cassés 300

Total 144 300

3. Pour la prise en compte des déchets, on a évalué toutes les boîtes consommées à 0,22 € puis déduit 0,05 € par boîte défectueuse obtenue. On aurait pu compter 48 000 boîtes à 0,22 € et 200 boîtes à : 0,17 € (0,22 – 0,05).

## 2.3 Coûts de revient et résultats analytiques

| Éléments            | Boîtes pleines (20 000) |      |        | Bocaux pleins (80 000) |      |         |
|---------------------|-------------------------|------|--------|------------------------|------|---------|
|                     | Q.                      | P.U. | Total  | Q.                     | P.U. | Total   |
| Coût de production  | 20 000                  | 3,54 | 70 800 | 80 000                 | 1,78 | 142 400 |
| Centre Distribution | 20                      | 310  | 6 200  | 40                     | 310  | 12 400  |
| Coût de revient     |                         |      | 77 000 |                        |      | 154 800 |
| Chiffre d'affaires  | 20 000                  | 4,20 | 84 000 | 80 000                 | 2,20 | 176 000 |
| Résultat analytique |                         |      | 7 000  |                        |      | 21 200  |

Résultat analytique global : 7 000 + 21 200 = **28 200**

*N.B.* – Le résultat sur les ventes de boîtes défectueuses est nul.

### 3 Concordance

|                                      |       |         |
|--------------------------------------|-------|---------|
| Résultat analytique global           |       | 28 200  |
| À ajouter                            |       | + 8 436 |
| Charges supplémentives               | 6 000 |         |
| Plus-value de cession                | 2 250 |         |
| Boni d'inventaire (41 + 145)         | 186   |         |
|                                      |       | 36 636  |
| À retrancher                         |       | - 8 659 |
| Charges non incorporables            | 7 200 |         |
| Mali d'inventaire (1 216 + 66 + 177) | 1 459 |         |
| Résultat de la comptabilité générale |       | 27 977  |

### 4 Compte de résultat schématique

|                        |          |                         |         |
|------------------------|----------|-------------------------|---------|
| - Achats Fruits        | 93 700   | - Production vendue     |         |
| - Achats Sucre         | 25 620   | Boîtes pleines          | 84 000  |
| - Variations de stock  |          | Bocaux pleins           | 176 000 |
| Fruits                 |          | Boîtes défectueuses     | 25      |
| (2 984 - 31 354)       | - 28 370 | - Production stockée    |         |
| Sucre                  |          | Boîtes pleines          |         |
| (227 540 - 185 999)    | 41 541   | (110 448 - 11 501)      | 98 947  |
| Pectine                |          | Bocaux pleins           |         |
| (3 280 - 861)          | 2 419    | (128 872 - 15 446)      | 113 426 |
| Boîtes vides           |          | Boîtes défectueuses     |         |
| (24 640 - 13 970)      | 10 670   | (15 - 30)               | - 15    |
| Bocaux vides           |          | - Plus-value de cession | 2 250   |
| (28 560 - 11 244)      | 17 316   |                         |         |
| - Charges et dotations | 283 760  |                         |         |
| - Résultat             | 27 977   |                         |         |
|                        | 474 633  |                         | 474 633 |

## Annexes

## Fiches de stock

## Matières premières

|                       | Fruits |       |         | Sucre |      |           | Pectine |      |       |
|-----------------------|--------|-------|---------|-------|------|-----------|---------|------|-------|
|                       | Q.     | P.U.  | Total   | Q.    | P.U. | Total     | Q.      | P.U. | Total |
| Stock initial         | 3      |       | 2 984   | 250   |      | 2 275 400 | 8       |      | 3 280 |
| Entrées               | 100    |       | 102 900 | 30    |      | 283 800   | –       |      | –     |
| Disponibile           | 103    | 1 028 | 105 884 | 280   | 914  | 2 559 200 | 8       | 410  | 3 280 |
| Sorties               | 72,5   | 1 030 | 74 675  | 75,5  | 910  | 687 050   | 6       | 410  | 2 460 |
| Stock final théorique | 30,5   |       | 31 209  | 204,5 |      | 1 872 150 | 2       |      | 820   |
| Stock final réel      | 30,5   | 1 028 | 31 354  | 203,5 | 914  | 1 860 904 | 2,1     | 410  | 861   |
| Diff. d'inventaire    | –      |       | + 145   | – 1   |      | – 11 246  | + 0,1   |      | + 41  |

## Emballages

|                         | Boîtes vides |      |        | Bocaux vides |      |        | Boîtes défectueuses |      |       |
|-------------------------|--------------|------|--------|--------------|------|--------|---------------------|------|-------|
|                         | Q.           | P.U. | Total  | Q.           | P.U. | Total  | Q.                  | P.U. | Total |
| Stock initial           | 112 000      |      | 24 640 | 238 000      |      | 28 560 | 600                 |      | 30    |
| Entrées                 | –            |      | –      | –            |      | –      | 200                 | 0,05 | 10    |
| Disponibile             | 112 000      | 0,22 | 24 640 | 238 000      | 0,12 | 28 560 | 800                 | 0,05 | 40    |
| Sorties                 | 48 200       | 0,22 | 10 604 | 144 300      | 0,12 | 17 316 | 500                 | 0,05 | 25    |
| Stock final théorique   | 63 800       |      | 14 036 | 93 700       |      | 11 244 | 300                 |      | 15    |
| Différence d'inventaire | – 300        | 0,22 | – 66   | –            |      | –      | –                   |      | –     |
| Stock final réel        | 63 500       |      | 13 970 | 93 700       |      | 11 244 | 300                 |      | 15    |

## Produits finis

|                         | Boîtes pleines |      |         | Bocaux pleins |      |         |
|-------------------------|----------------|------|---------|---------------|------|---------|
|                         | Q.             | P.U. | Total   | Q.            | P.U. | Total   |
| Stock initial           | 3 250          |      | 11 501  | 8 400         |      | 15 446  |
| Entrées                 | 48 000         |      | 169 924 | 144 000       |      | 255 826 |
| Disponibile             | 51 250         | 3,54 | 181 425 | 152 400       | 1,78 | 271 272 |
| Sorties                 | 20 000         | 3,54 | 70 800  | 80 000        | 1,78 | 142 400 |
| Stock final théorique   | 31 250         |      | 110 625 | 72 400        |      | 128 872 |
| Différence d'inventaire | – 50           | 3,54 | – 177   |               |      | –       |
| Stock final réel        | 31 200         |      | 110 448 | 72 400        |      | 128 872 |

## EXERCICE 10 (Chapitres 3, 6, 8 et 17)

### 1 Première partie

#### 1.1 Tableau de répartition des charges indirectes

|                                     | Force motrice | Entretien | Administration | Approvisionnements | Atelier A     | Atelier B     | Distribution   | Total     |
|-------------------------------------|---------------|-----------|----------------|--------------------|---------------|---------------|----------------|-----------|
| Charges                             | 142 800       | 124 800   | 212 600        | 47 800             | 565 400       | 1 218 600     | 356 800        | 2 668 800 |
| Éléments supplétifs <sup>1</sup>    | 7 200         | 7 200     | 14 400         | 7 200              | 14 400        | 14 400        | 7 200          | 72 000    |
| Totaux R P                          | 150 000       | 132 000   | 227 000        | 55 000             | 579 800       | 1 233 000     | 364 000        | 2 740 800 |
| Répartition secondaire <sup>2</sup> |               |           |                |                    |               |               |                |           |
| – Force motrice                     | – 180 000     | 18 000    | 18 000         | 18 000             | 54 000        | 54 000        | 18 000         |           |
| – Entretien                         | 30 000        | – 150 000 | 15 000         |                    | 45 000        | 45 000        | 15 000         |           |
| – Administration                    |               |           | – 260 000      | 26 000             | 78 000        | 78 000        | 78 000         |           |
| Totaux secondaires                  | 0             | 0         | 0              | 99 000             | 756 800       | 1 410 000     | 475 000        | 2 740 800 |
| Unités d'œuvre :                    |               |           |                | kg M1 achetée      | Heure machine | Heure machine | 100 € de vente |           |
| – Nature                            |               |           |                | 45 000             | 2 200         | 3 000         | 39 900         |           |
| – Nombre                            |               |           |                | 2,20               | 344           | 470           | 11,90          |           |

1.  $(3\,600\,000 \times 8\%) / 4 = 72\,000$

2. Le calcul des prestations réciproques a été fait à partir des équations suivantes dans lesquelles E et F représentent respectivement les montants à répartir des centres Entretien et Force motrice :  $F = 150\,000 + 0,20 E$  et  $E = 132\,000 + 0,10 F$

#### 1.2 Calcul des coûts et résultats analytiques

##### ■ Coût d'achat de la matière M1

| Éléments                  | Q.     | P.U.  | Total     |
|---------------------------|--------|-------|-----------|
| Prix d'achat              | 45 000 | 22,00 | 990 000   |
| Centre Approvisionnements | 45 000 | 2,20  | 99 000    |
| Coût d'achat              | 45 000 | 24,20 | 1 089 000 |

##### ■ Fiche de stock de M1

|               | Q.     | P.U.  | Total     |
|---------------|--------|-------|-----------|
| Stock initial | 10 000 |       | 220 000   |
| Entrées       | 45 000 |       | 1 089 000 |
| Disponible    | 55 000 | 23,80 | 1 309 000 |
| Sorties       | 42 500 | 23,80 | 1 011 500 |
| Stock final   | 12 500 |       | 297 500   |

### ■ Coût de production des appareils

| Éléments             | Q.     | P.U.   | Total     |
|----------------------|--------|--------|-----------|
| Matière M1 utilisée  | 42 500 | 23,80  | 1 011 500 |
| Main-d'œuvre directe | 24 000 | 20,25  | 486 000   |
| Centre Atelier A     | 2 200  | 344,00 | 756 800   |
| Centre Atelier B     | 3 000  | 470,00 | 1 410 000 |
| Déchets vendus       |        |        | - 10 300  |
| Coût de production   | 10 500 | 348,00 | 3 654 000 |

### ■ Coût de revient et résultat analytique

| Éléments                               | Q.    | P.U. | Total     |
|--|-------|------|-----------|
| Coût de production des produits vendus | 9 500 | 348  | 3 306 000 |
| Centre Distribution                    |       |      | 475 000   |
| Coût de revient                        | 9 500 | 398  | 3 781 000 |
| Prix de vente                          | 9 500 | 420  | 3 990 000 |
| Résultat analytique                    | 9 500 | 22   | 209 000   |

## 1.3 Calcul du résultat de la comptabilité générale

|                                      |         |
|--------------------------------------|---------|
| Résultat analytique                  | 209 000 |
| + Charges supplétives                | 72 000  |
| Résultat de la comptabilité générale | 281 000 |

## 1.4 Compte de résultat schématique

|                    |                  |                         |                  |
|--------------------|------------------|-------------------------|------------------|
| Achat M1           | 990 000          | Production vendue       | 3 990 000        |
| Δ Stock            | - 77 500         | Ventes de déchets       | 10 300           |
| Main-d'œuvre       | 486 000          | Production stockée      | 348 000          |
| Charges indirectes | 2 668 800        | (3 654 000 - 3 306 000) |                  |
| Résultat           | 281 000          |                         |                  |
|                    | <b>4 348 300</b> |                         | <b>4 348 300</b> |

## 2 Deuxième partie

### 2.1 Écart sur la matière M1 et la main-d'œuvre directe

| Éléments   | Coût standard  |                |                               | Coût réel      |                |                               | Écart    |         |
|------------|----------------|----------------|-------------------------------|----------------|----------------|-------------------------------|----------|---------|
|            | Q <sub>s</sub> | P <sub>s</sub> | Q <sub>s</sub> P <sub>s</sub> | Q <sub>r</sub> | P <sub>r</sub> | Q <sub>r</sub> P <sub>r</sub> | + (FAV)  | - (DEF) |
| Matière M1 | 42 000         | 24             | 1 008 000                     | 42 500         | 23,80          | 1 011 500                     |          | - 3 500 |
| M.O.D.     | 25 200         | 20             | 504 000                       | 24 000         | 20,25          | 486 000                       | + 18 000 |         |

### ■ Analyse de l'écart sur main-d'œuvre directe

– Écart sur temps

$$\Delta Q.P_s = (25\,200 - 24\,000) \times 20 = 24\,000.$$

– Écart sur taux

$$\Delta P.Q_r = (20 - 20,25) \times 24\,000 = -6\,000.$$

## 2.2 Écart sur charges indirectes Atelier A

$$\text{Écart global } (70 \times 10\,500) - 756\,800 = -21\,800.$$

### ■ Écart sur budget

$$\text{Budget flexible } \frac{400\,000}{2\,000} x + 300\,000 = 200x + 300\,000.$$

$$\text{Budget adapté à la production réelle } (200 \times 2\,200) + 300\,000 = 740\,000$$

$$\text{Frais réels} = 756\,800$$

$$E_B = -16\,800$$

### ■ Écart sur activité

Le taux d'activité est de  $2\,200/2\,000 = 1,10$ .

La suractivité de 10 % entraîne un écart favorable

$$E_A = 300\,000 \times 10\% = +30\,000.$$

### ■ Écart sur rendement

• Première méthode (à partir du temps)

Le coût standard de l'u.o. est de  $700\,000 / 2\,000 = 350$  € et il faut, en principe, 0,2 u.o. pour faire un produit. Donc :

$$E_R = 350 [(10\,500 \times 0,2) - 2\,200] = -35\,000$$

• Deuxième méthode (à partir du nombre de produits)

En 2 200 heures, on aurait dû faire  $2\,200 : 0,2 = 11\,000$  produits. On n'en a fait que 10 500. Donc :

$$E_R = 70 (10\,500 - 11\,000) = -35\,000$$

### ■ Vérification

$$-16\,800 + 30\,000 - 35\,000 = -21\,800$$

## EXERCICE 11 (Chapitre 9)

### 1 Répartition des charges du centre Production

#### 1.1 Temps de marche

$$\left. \begin{array}{l} A : 500 \text{ h} \times \frac{1\,500}{1\,000} = 750 \text{ h} \\ B : 1\,500 \text{ h} \times \frac{4\,000}{5\,000} = 1\,200 \text{ h} \end{array} \right\} 1\,950 \text{ h}$$

#### 1.2 Calcul du coût de l'unité d'œuvre

##### ■ Première méthode : raisonnement à partir des valeurs globales

$$\text{Frais variables} : 122\,000 \times \frac{1\,950}{2\,000} = 118\,950$$

$$\begin{array}{r} \text{Frais fixes} \qquad \qquad \qquad 78\,000 \\ \hline 196\,950 \end{array}$$

$$\text{Coût de l'u.o.} = \frac{196\,950}{1\,950} = 101 \text{ €}$$

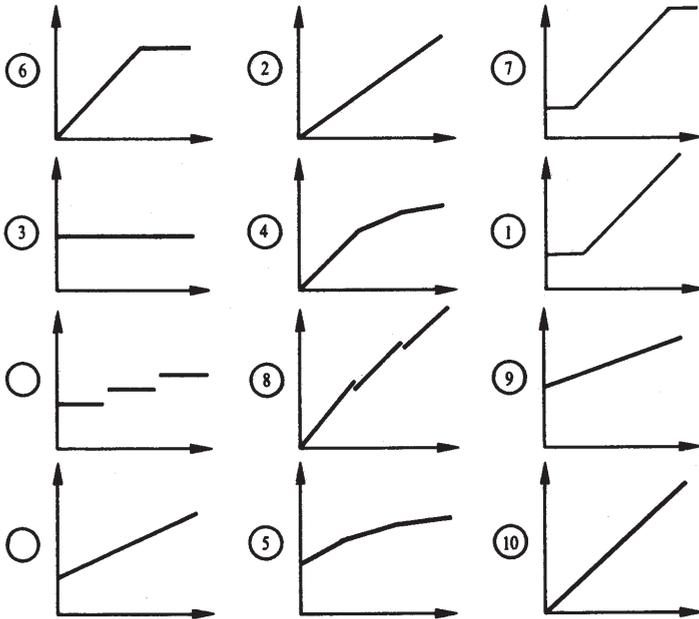
##### ■ Deuxième méthode : raisonnement à partir des valeurs unitaires

|                | Situation actuelle |     | Situation envisagée |     |
|----------------|--------------------|-----|---------------------|-----|
| F.F. unitaires | 78 000 : 2 000     | 39  | 78 000 : 1 950      | 40  |
| F.V. unitaires | 122 000 : 2 000    | 61  |                     | 61  |
| Coût de l'u.o. |                    | 100 |                     | 101 |

### 2 Coûts prévisibles pour la production envisagée

| Éléments                       | 1 500 A                                |         | 4 000 B                                 |         |
|--------------------------------|--|---------|---|---------|
| Matières premières             | $28\,000 \times \frac{1\,500}{1\,000}$ | 42 000  | $150\,000 \times \frac{4\,000}{5\,000}$ | 120 000 |
| Main-d'œuvre directe           | $72\,000 \times \frac{1\,500}{1\,000}$ | 108 000 | $80\,000 \times \frac{4\,000}{5\,000}$  | 64 000  |
| Frais fixes directs            |  | 15 000  |   | 20 000  |
| Centre Production <sup>1</sup> | $750 \times 101$                       | 75 750  | $1\,200 \times 101$                     | 121 200 |
| Coût total                     |  | 240 750 |   | 325 200 |
| Coût unitaire                  |  | 160,50  |   | 81,30   |

## EXERCICE 12 (Chapitre 9)



## EXERCICE 13 (Chapitre 9)

### 1 Recherche des causes de variation

© Dunod – Toute reproduction non autorisée est un délit.

Les coûts de production de la société VOGUE SA, calculés selon la méthode des coûts complets, laissent apparaître des variations importantes entre les deux mois et de surcroît divergentes selon les modèles :

- le coût unitaire du modèle DÉRIVEUR passe de 224,99 € à 230,66 € soit une hausse de 2,5 %,
- le coût unitaire du modèle HOBIE-CAT passe de 577,16 € à 531,96 € soit une baisse de 7,8 %.

La hausse du coût de la résine entre les deux mois ou la baisse du coût de l'unité d'œuvre de l'atelier Finition qui concernent les deux produits ne peuvent expliquer ces variations de sens contraire.

Les données globales de consommation de chacun des éléments constitutifs des coûts de production pour les deux modèles sont difficiles à interpréter. Leur analyse doit tenir compte d'une variation importante des quantités fabriquées par modèle sur

les deux mois : 300 en mai puis 250 en juin pour DÉRIVEUR, 100 en mai puis 150 en juin pour HOBIE-CAT.

La hausse du coût unitaire du modèle DÉRIVEUR ou la baisse de celui du modèle HOBIE-CAT sont-elles liées à ces variations de quantités produites et, si oui, de quelle manière ?

Pour valider cette hypothèse, une analyse plus détaillée s'impose.

## 2 Analyse détaillée des coûts unitaires par modèle

*Remarque préalable* : le coefficient d'équivalence dans l'atelier Finition est de 2 pour le modèle HOBIE-CAT puisque, en mai par exemple, on a compté 200 unités d'œuvre pour 100 modèles fabriqués.

| DÉRIVEUR                         | MAI   |                    |               | JUN   |                    |               |
|----------------------------------|-------|--------------------|---------------|-------|--------------------|---------------|
|                                  | Q     | PU                 | Montant       | Q     | PU                 | Montant       |
| Résine                           | 20,20 | 5,90               | 119,18        | 20,10 | 6,00               | 120,60        |
| Peinture                         | 1,12  | 9,50               | 10,64         | 1,08  | 9,50               | 10,26         |
| Accastillage                     | 1,04  | 12,00              | 12,48         | 1,02  | 12,00              | 12,24         |
| Main d'œuvre directe Finition    | 0,66  | 16,50              | 10,89         | 0,64  | 16,50              | 10,56         |
| Frais variables Atelier Finition | 1,00  | 6,80 <sup>1</sup>  | 6,80          | 1,00  | 7,00 <sup>2</sup>  | 7,00          |
| Coût variable par modèle         |       |                    | <b>159,99</b> |       |                    | <b>160,66</b> |
| Frais fixes Ateliers Moulage     |       |                    | 37,50         |       |                    | 45,00         |
| Frais fixes Atelier Finition     | 1,00  | 27,50 <sup>3</sup> | 27,50         | 1,00  | 25,00 <sup>4</sup> | 25,00         |
| Coût fixe par modèle             |       |                    | <b>65,00</b>  |       |                    | <b>70,00</b>  |
| Coût de production               |       |                    | 224,99        |       |                    | 230,66        |

1.  $3\ 400 / (300 + 200) = 6,80$  €

2.  $3\ 850 / (250 + 300) = 7,00$  €

3.  $(17\ 150 - 3\ 400) / (300 + 200) = 27,50$  €

4.  $(17\ 600 - 3\ 850) / (250 + 300) = 25,00$  €

| HOBIE-CAT                        | MAI   |       |               | JUN   |       |               |
|----------------------------------|-------|-------|---------------|-------|-------|---------------|
|                                  | Q     | PU    | Montant       | Q     | PU    | Montant       |
| Résine                           | 50,50 | 5,90  | 297,95        | 51,00 | 6,00  | 306,00        |
| Peinture                         | 3,26  | 9,50  | 30,97         | 3,32  | 9,50  | 31,54         |
| Accastillage                     | 1,03  | 15,00 | 15,45         | 1,06  | 15,00 | 15,90         |
| Main d'œuvre directe Finition    | 0,86  | 16,50 | 14,19         | 0,88  | 16,50 | 14,52         |
| Frais variables Atelier Finition | 2,00  | 6,80  | 13,60         | 2,00  | 7,00  | 14,00         |
| Coût variable par modèle         |       |       | <b>372,16</b> |       |       | <b>381,96</b> |
| Frais fixes Ateliers Moulage     |       |       | 150,00        |       |       | 100,00        |
| Frais fixes Atelier Finition     | 2,00  | 27,50 | 55,00         | 2,00  | 25,00 | 50,00         |
| Coût fixe par modèle             |       |       | <b>205,00</b> |       |       | <b>150,00</b> |
| Coût de production               |       |       | 577,16        |       |       | 531,96        |

### 3 Commentaires sur l'évolution des coûts unitaires

---

La décomposition en charges fixes et charges variables permet d'affiner l'analyse :

#### Au niveau des coûts variables unitaires

Alors que – théoriquement – ils auraient dû rester stables, ils ont augmenté ; en particulier pour le modèle HOBIE-CAT.

- Deux éléments ont eu un effet défavorable : le coût d'achat de la résine qui est passé de 5,90 € à 6 € et le coût variable de l'unité d'œuvre de l'atelier Finition qui est passé de 6,80 € à 7 €.
- L'amélioration du rendement matière et main d'œuvre a presque compensé ces effets pour le modèle Dériveur alors que sa dégradation les a amplifiés pour le modèle HOBIE-CAT.

#### Au niveau des frais fixes unitaires

Dans la mesure où le montant global des frais fixes est resté inchangé, on retrouve les conclusions théoriques :

- pour les frais fixes des ateliers Moulage, une aggravation pour le modèle DÉRIVEUR dont la production a baissé et une diminution pour le modèle HOBIE-CAT dont la production a augmenté ;
- pour les frais fixes communs de l'atelier Finition, une diminution du coût de l'unité d'œuvre qui bénéficie aux deux produits du fait de l'accroissement de l'activité (550 modèles équivalents DÉRIVEUR en juin contre 500 en mai).

## EXERCICE 14 (Chapitres 9 et 10)

### Presmière partie

---

#### Résultats analytiques pour novembre

Le tableau peut être établi facilement à partir des coûts unitaires pour chaque modèle. Faute de renseignements dans cette première partie, les charges indirectes de production apparaissent en une seule ligne ; il en est de même pour les charges de distribution.

| Éléments                     | Modèles | MO (1 000) |         | MF (800) |         | Total   |
|------------------------------|---------|------------|---------|----------|---------|---------|
|                              |         | unitaire   | global  | unitaire | global  |         |
| Matières premières           |         | 80,00      | 80 000  | 90,00    | 72 000  | 152 000 |
| Salaires directs             |         | 20,00      | 20 000  | 40,00    | 32 000  | 5 200   |
| Charges ind. de production   |         | 76,50      | 76 500  | 91,80    | 73 440  | 149 940 |
| Coût de production           |         | 176,50     | 176 500 | 221,80   | 177 440 | 353 940 |
| Charges ind. de distribution |         | 20,00      | 20 000  | 30,00    | 24 000  | 44 000  |
| Coût de revient              |         | 196,50     | 196 500 | 251,80   | 201 440 | 397 940 |
| Chiffre d'affaires           |         | 200,00     | 200 000 | 300,00   | 240 000 | 440 000 |
| Résultat                     |         | 3,50       | 3 500   | 48,20    | 38 560  | 42 060  |

## Deuxième partie

### 1 Incidence de la nouvelle répartition entre les modèles

#### Frais fixes

L'analyse des charges indirectes des derniers mois permet de retrouver le montant des charges fixes tant au niveau de la production que de la distribution.

| Charges indirectes      | Total   | Partie fixe |        |
|-------------------------|---------|-------------|--------|
| Charges de production   | 149 940 | 40 %        | 59 976 |
| Charges de distribution | 44 000  | 30 %        | 13 200 |
| Total                   | 193 940 |             | 73 176 |

Ces charges resteront au même niveau pour l'ensemble de l'entreprise, mais la répartition entre les modèles va changer du fait de la modification des quantités produites et vendues.

#### ■ **Frais fixes de production prévus**

– Recherche du coefficient d'équivalence

*Première méthode*

Les charges indirectes de production s'élèvent à 149 940 €. L'unité d'œuvre retenue est par exemple le produit MO ou équivalent. On a donc attribué un coefficient d'équivalence  $x$  au modèle MF.

Nombre d'unités d'œuvre :  $1\ 000 + 800x$ .

Coût de l'unité d'œuvre :  $\frac{149\ 940}{1\ 000 + 800x}$

Comme on a imputé 76 500 € au produit MO, c'est que :

$$\frac{149\,940}{1\,000 + 800x} \times 1\,000 = 76\,500$$

$$149\,940 = 76,5 (1\,000 + 800x)$$

$$149\,940 = 76\,500 + 61\,200x$$

$$173\,440 = 61\,200x$$

$$\text{donc } x = \frac{73\,440}{61\,200} = \mathbf{1,20}$$

*Deuxième méthode (plus rapide)*

Par définition, le coefficient d'équivalence traduit le coût unitaire relatif des produits au niveau des charges indirectes.

Comme un modèle MF absorbe 91,8 € quand un modèle MO absorbe 76,5 €, le coefficient d'équivalence du modèle MF (en prenant le modèle MO comme étalon de mesure) est :  $\frac{91,8}{76,5} = \mathbf{1,20}$ .

*– Nouvelle répartition des frais fixes de production*

Les frais fixes s'élèvent à nouveau à 59 976 €, mais leur poids par unité va changer car l'activité est différente.

| Produit | Nombre d'u.o. avant |       | Nombre d'u.o. après |       |
|---------|---------------------|-------|---------------------|-------|
| MO      | 1 000 coeff. 1      | 1 000 | 600 coeff. 1        | 600   |
| MF      | 800 coeff. 1,20     | 960   | 1 200 coeff. 1,20   | 1 440 |
| Total   |                     | 1 960 |                     | 2 040 |

Le coût fixe d'unité d'œuvre qui était de 30,6 € en novembre dernier (59 976/1960) est maintenant égal à 29,4 € (59 976/2 040).

Par ailleurs le nombre de produits fabriqués de chaque modèle étant différent, la répartition va changer.

*Première méthode*

- Modèle MO

Coût unitaire : 29,40 €

Coût global :  $29,40 \times 600 = 17\,640$  €

- Modèle MF

Coût unitaire :  $29,40 \times 1,2 = 35,28$  €

Coût global :  $35,28 \times 1\,200 = 42\,336$  €

*Deuxième méthode*

$$\text{Modèle MO} : \frac{59\,976 \times 600}{2\,040} = 17\,640 \text{ € (soit 29,40 € par unité)}$$

$$\text{Modèle MF} : \frac{59\,976 \times 1\,440}{2\,040} = 42\,336 \text{ € (soit 35,28 € par unité)}$$

■ **Frais fixes de distribution prévus**

– *Nature de l'unité d'œuvre retenue*

On pourrait hésiter entre le nombre de produits vendus et le chiffre d'affaires. Avec le nombre de produits vendus, la répartition donnerait :

$$\text{Modèle MO} : \frac{44\,000 \times 1\,000}{1\,800} = 24\,444,4 \text{ €}$$

$$\text{Modèle MF} : \frac{44\,000 \times 800}{1\,800} = 19\,555,6 \text{ €}$$

Ces résultats ne correspondent pas au tableau précédent. On pourrait d'ailleurs éviter cet essai en constatant que les charges indirectes de distribution imputées à un modèle MO (200 €) et à un modèle MF (300 €) sont différentes.

Avec le chiffre d'affaires, cela donne :

$$\text{Modèle MO} : \frac{44\,000 \times 200\,000}{440\,000} = 20\,000 \text{ €}$$

$$\text{Modèle MF} : \frac{44\,000 \times 240\,000}{440\,000} = 24\,000 \text{ €}$$

Ces résultats correspondent en revanche au tableau précédent. On pouvait d'ailleurs le voir en constatant que les charges de distribution par unité vendue représentent 10 % du prix de vente aussi bien pour MO que pour MF.

– *Nouvelle répartition des frais fixes de distribution*

Les frais fixes s'élèvent à nouveau à 13 200 € ; mais leur poids par unité va changer car l'activité mesurée par l'importance du chiffre d'affaires est différente. Prenons comme unité d'œuvre la centaine d'euros de chiffre d'affaires.

| Modèle         | Nombre d'u.o. avant |         | Nombre d'u.o. après |             |
|----------------|---------------------|---------|---------------------|-------------|
| MO             | 200 × 1 000         | 200 000 | 200 × 600           | 120 000     |
| MF             |                     | 240 000 |                     | 300 × 1 200 |
| Ch. d'affaires |                     | 440 000 |                     | 480 000     |
| Nombre d'u.o.  |                     | 4 400   |                     | 4 800       |

Le coût fixe d'unité d'œuvre qui était de 3 € (13 200/4 400) est maintenant égal à 2,75 € (13 200/4 800).

Par ailleurs le chiffre d'affaires par modèle étant différent la répartition va changer :

*Première méthode*

• Modèle MO

$$\text{Coût unitaire} : 2,75 \times 3 = 5,50 \text{ €}$$

$$\text{Coût global} : 5,50 \times 600 = 3\,300 \text{ €}$$

• Modèle MF

$$\text{Coût unitaire} : 2,75 \times 3 = 8,25 \text{ €}$$

$$\text{Coût global} : 8,25 \times 1\,200 = 9\,900 \text{ €}$$

*Deuxième méthode*

$$\text{Modèle MO} : \frac{13\,200 \times 3\,600}{4\,800} = 3\,300 \text{ € (soit 5,50 € par unité)}$$

$$\text{Modèle MF} : \frac{13\,200 \times 3\,600}{4\,800} = 9\,900 \text{ € (soit 8,25 € par unité)}$$

## Charges variables

### ■ Production

*Première méthode*

Les charges variables devraient rester les mêmes par unité produite.

$$\text{Modèle MO} : 76,50 \times 60 \% = 45,90$$

$$\text{Modèle MF} : 91,80 \times 60 \% = 55,08 \text{ (ou } 45,90 \times 1,2)$$

*Deuxième méthode (plus compliquée)*

On aurait pu calculer les charges variables de novembre dernier, en déduire celles que l'on supporterait à l'avenir et les répartir ensuite par modèle, compte tenu du nombre d'unités d'œuvre.

*Avant*

|                                 |   |
|---------------------------------|---|
| Charges variables de production | $149\,940 \times 60 \% = 89\,964$   |
| Modèle MO                       | $\frac{89\,964 \times 1\,000}{1\,960} = 45\,900 \text{ (soit } 45,90/\text{unité)}$ |
| Modèle MF                       | $\frac{89\,964 \times 960}{1\,960} = 44\,064 \text{ (soit } 55,08/\text{unité)}$    |

*Après*

|                                 |   |
|---------------------------------|---|
| Charges variables de production | $\frac{89\,964 \times 2\,040}{1\,960} = 93\,636$                    |
| Modèle MO                       | $\frac{93\,636 \times 600}{2\,040} = 27\,540$ (soit 45,90/unité)    |
| Modèle MF                       | $\frac{93\,636 \times 1\,440}{2\,040} = 66\,096$ (soit 55,08/unité) |

■ **Distribution**

*Première méthode*

Les charges variables devraient rester les mêmes par unité vendue.

Modèle MO :  $200 \times 70\% = 14$  (soit 7 % du prix de vente)

Modèle MF :  $300 \times 70\% = 21$  (soit 7 % du prix de vente)

*Deuxième méthode (plus compliquée)*

*Avant*

|                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| Charges variables de distribution | $44\,400 \times 70\% = 30\,800$                                     |
| Modèle MO                         | $\frac{30\,800 \times 2\,400}{4\,400} = 14\,000$ (soit 14,00/unité) |
| Modèle MF                         | $\frac{30\,800 \times 2\,400}{4\,400} = 16\,800$ (soit 21,00/unité) |

*Après*

|                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| Charges variables de distribution | $\frac{30\,800 \times 4\,800}{4\,400} = 33\,600$                    |
| Modèle MO                         | $\frac{33\,600 \times 1\,200}{4\,800} = 8\,400$ (soit 14,00/unité)  |
| Modèle MF                         | $\frac{33\,600 \times 3\,600}{4\,800} = 25\,200$ (soit 21,00/unité) |

## 2 Résultats analytiques prévisionnels

| Éléments                         | Modèles | MO (600) |         | MF (1 200) |         | Total   |
|----------------------------------|---------|----------|---------|------------|---------|---------|
|                                  |         | unitaire | global  | unitaire   | global  |         |
| Matières premières               |         | 80,00    | 48 000  | 90,00      | 108 000 | 156 000 |
| Salaires directs                 |         | 20,00    | 12 000  | 40,00      | 48 000  | 60 000  |
| Ch. ind. de production fixes     |         | 29,40    | 17 640  | 35,28      | 42 336  | 59 976  |
| Ch. ind. de production variables |         | 45,90    | 27 540  | 55,08      | 66 096  | 93 636  |
| Coût de production               |         | 175,30   | 105 180 | 220,36     | 264 432 | 369 612 |
| Ch. de distribution fixes        |         | 5,50     | 3 300   | 8,25       | 9 900   | 13 200  |
| Ch. de distribution variables    |         | 14,00    | 8 400   | 21,00      | 25 200  | 33 600  |
| Coût de revient                  |         | 194,80   | 116 880 | 249,61     | 299 532 | 416 412 |
| Chiffre d'affaires               |         | 200,00   | 120 000 | 300,00     | 360 000 | 480 000 |
| Résultat                         |         | 5,20     | 3 120   | 50,39      | 60 468  | 63 588  |

## 3 Résultat prévisionnel à partir des marges sur coût variable

| Éléments                           | Modèles | MO (600) |        | MF (1 200) |         | Total   |
|------------------------------------|---------|----------|--------|------------|---------|---------|
|                                    |         | unitaire | global | unitaire   | global  |         |
| Matières premières                 |         | 80,00    |        | 90,00      |         |         |
| Salaires directs                   |         | 20,00    |        | 40,00      |         |         |
| Ch. ind. de production variables   |         | 45,90    |        | 55,08      |         |         |
| Ch. ind. de distribution variables |         | 14,00    |        | 21,00      |         |         |
| Coût variable                      |         | 159,90   |        | 206,08     |         |         |
| Chiffre d'affaires                 |         | 200,00   |        | 300,00     |         |         |
| Marge sur coût variable            |         | 40,10    | 24 060 | 93,92      | 112 704 | 136 764 |
| Frais fixes                        |         |          |        |            |         | 73 176  |
| Résultat                           |         |          |        |            |         | 63 588  |

*N.B.* – La connaissance des marges sur coût variable unitaires pour chaque produit permettrait de calculer rapidement le résultat prévisionnel mensuel (puisqu'on remplace 400 MO par 400 MF et que le niveau des frais fixes ne change pas).

|   |        |
|---|--------|
| Résultat précédent                                    | 42 060 |
| Accroissement de la marge/CV<br>(93,92 – 40,10) × 400 | 21 528 |
| Résultat prévisionnel                                 | 63 588 |

## Troisième partie

---

### 1 Résultats analytiques prévisionnels

#### Explications préalables

Comme la répartition des ventes n'est pas changée par rapport à la question précédente, on peut raisonner de la façon suivante :

#### ■ *Matières premières*

Accroissement de 10 % à la fois pour les coûts unitaires et pour les coûts globaux.

#### ■ *Salaires directs*

Accroissement de 5 % à la fois pour les coûts unitaires et pour les coûts globaux.

#### ■ *Charges indirectes de fabrication*

L'activité (mesurée en nombre d'équivalents MO) et la répartition entre les modèles ne changeant pas, il suffit de majorer de 10 % les coûts unitaires et globaux. Pour indiquer la solution la plus simple, on privilégiera le raisonnement sur les charges globales pour la partie fixe et sur les charges unitaires pour la partie variable.

##### • *Charges fixes*

Modèle MO :  $17\,640 \times 1,10 = 19\,404,00 \text{ €}$  (soit 32,340 €/unité)

Modèle MF :  $42\,336 \times 1,10 = 46\,569,60 \text{ €}$  (soit 38,808 €/unité)

##### • *Charges variables*

Modèle MO :  $45,90 \times 1,10 = 50,490 \text{ €}$  (soit 30 294,00 € au total)

Modèle MF :  $55,08 \times 1,10 = 60,588 \text{ €}$  (soit 72705,60 € au total)

#### ■ *Charges indirectes de distribution*

##### • *Charges fixes*

Elles passeront de 13 200 € à 14 448 €.

Nouveaux chiffres d'affaires :

Modèle MO :  $220 \times 600 = 132\,000 \text{ €}$

Modèle ME :  $320 \times 1\,200 = 384\,000 \text{ €}$

Total = 516 000 €, soit 5 160 unités d'œuvre.

Répartition des 14 448 € de frais fixes :

Modèle MO :  $\frac{14\,448 \times 1\,320}{5\,160} = 3\,696 \text{ €}$  (soit 6,16 €/unité)

$$\text{Modèle ME} : \frac{14\,448 \times 3\,840}{5\,160} = 10\,752 \text{ € (soit } 8,96 \text{ €/unité)}$$

• *Charges variables*

*Première méthode*

Par unité, elles suivront l'évolution des prix de vente.

$$\text{Modèle MO} : \frac{14 \times 2\,200}{2\,000} = 15,40 \text{ € (soit } 9\,240 \text{ € au total)}$$

$$\text{Modèle ME} : \frac{21 \times 3\,200}{3\,000} = 22,40 \text{ € (soit } 26\,880 \text{ € au total)}$$

*N.B.* – on aurait aussi pu calculer 7 % des nouveaux prix de vente unitaires.

*Deuxième méthode*

Le chiffre d'affaires passe de 480 000 € à 516 000 € ; les charges variables globales augmentent donc dans la même proportion et deviennent :

$$\frac{33\,600 \times 5\,160}{4\,800} = 36\,120 \text{ €}$$

Elles se répartissent ainsi :

$$\text{Modèle MO} : \frac{36\,120 \times 1\,320}{5\,160} = 9\,240 \text{ € (soit } 15,40 \text{ € par unité)}$$

$$\text{Modèle ME} : \frac{36\,120 \times 3\,840}{5\,160} = 26\,880 \text{ € (soit } 22,40 \text{ € par unité)}$$

### Tableau récapitulatif

| Éléments                      | Modèles  |         | MF (1 200) |            | Total      |
|-------------------------------|----------|---------|------------|------------|------------|
|                               | unitaire | global  | unitaire   | global     | Total      |
| Matières premières            | 88,00    | 52 800  | 99,000     | 118 800,00 | 171 600,00 |
| Salaires directs              | 21,00    | 12 600  | 42,000     | 50 400,00  | 63 000,00  |
| Ch. ind. de production fixes  | 32,34    | 19 404  | 38,808     | 46 569,60  | 65 973,60  |
| Ch. ind. de prod. variables   | 50,49    | 30 294  | 60,588     | 72 705,60  | 102 999,60 |
| Coût de production            | 191,83   | 115 098 | 240,396    | 288 475,20 | 403 573,20 |
| Ch. de distribution fixes     | 6,16     | 3 696   | 8,960      | 10 752,00  | 14 448,00  |
| Ch. de distribution variables | 15,40    | 9 240   | 22,400     | 26 880,00  | 36 120,00  |
| Coût de revient               | 213,39   | 128 034 | 271,756    | 326 107,20 | 454 141,20 |
| Chiffre d'affaires            | 220,00   | 132 000 | 320,000    | 384 000,00 | 516 000,00 |
| Résultat                      | 6,61     | 3 966   | 48,244     | 57 892,80  | 61 858,80  |

## 2 Résultat prévisionnel à partir des marges sur coût variable

| Éléments                           | Modèles | MO (600) |        | MF (1 200) |            | Total      |
|------------------------------------|---------|----------|--------|------------|------------|------------|
|                                    |         | unitaire | global | unitaire   | global     |            |
| Matières premières                 |         | 80,00    |        | 99,000     |            |            |
| Salaires directs                   |         | 21,00    |        | 42,000     |            |            |
| Ch. ind. de production variables   |         | 50,49    |        | 60,588     |            |            |
| Ch. ind. de distribution variables |         | 15,40    |        | 22,400     |            |            |
| Coût variable                      |         | 174,89   |        | 223,988    |            |            |
| Chiffre d'affaires                 |         | 220,00   |        | 320,000    |            |            |
| Marge sur coût variable            |         | 45,11    | 27 066 | 96,012     | 115 214,40 | 142 280,40 |
| Frais fixes <sup>1</sup>           |         |          |        |            |            | 80 421,60  |
| Résultat                           |         |          |        |            |            | 61 858,80  |

1. 65 973,60 + 14 448

*N.B.* – À partir du résultat de la deuxième partie, on pouvait facilement trouver le nouveau résultat prévisionnel, sans se donner la peine de calculer les résultats analytiques sur coûts complets par modèle.

|   |            |
|---|------------|
| Résultat de la deuxième partie                            | 63 588,40  |
| + Accroissement de la marge sur MO (45,11 – 40,10) 600    | + 3 006,00 |
| + Accroissement de la marge sur MF (96,012 – 93,92) 1 200 | + 2 510,40 |
| Sous-total  | 64 084,40  |
| – Accroissement des frais fixes<br>(80 421,60 + 73 176)   | – 7 245,60 |
| Nouveau résultat prévisionnel                             | 61 858,80  |

## EXERCICE 15 (Chapitres 9 à 12)

### 1 Première partie : Calcul des coûts et résultats analytiques par différentes méthodes et concordance

#### ■ Fiche de stock PVC

|               | Quantité | P.U. | Montant |
|---------------|----------|------|---------|
| Stock initial | 10 000   |      | 60 000  |
| Entrées       | 20 000   |      | 120 000 |
| Total         | 30 000   | 6    | 180 000 |
| Sorties       | 23 000   | 6    | 138 000 |
| Stock final   | 7 000    |      | 42 000  |

*N.B.* – Cette fiche est tenue de la même façon quelle que soit la méthode (puisque'il n'y a pas de frais d'achat).

## 1.1 Méthode des coûts complets

### ■ Répartition des charges indirectes

|                            | Total   | Administration | Atelier      | Distribution |
|----------------------------|---------|----------------|--------------|--------------|
| Totaux R.P.                | 276 000 | 44 000         | 176 000      | 56 000       |
| Répartition Administration |         | - 44 000       | 22 000       | 22 000       |
| Totaux R.S.                | 276 000 | -              | 198 000      | 78 000       |
| Nombre d'unités d'œuvre    |         |                | 8 800        | 6 000        |
| Coût de l'unité d'œuvre    |         |                | <b>22,50</b> | <b>13,00</b> |

### ■ Coûts de production

| Éléments         | A                     |         | B                     |         |
|------------------|-----------------------|---------|-----------------------|---------|
|                  |                       |         |                       |         |
| PVC consommé     | $6,00 \times 15\ 000$ | 90 000  | $6,00 \times 15\ 000$ | 48 000  |
| Charges directes | $19\ 000 + 40\ 000$   | 59 000  | $12\ 000 + 30\ 000$   | 42 000  |
| Centre Atelier   | $22,50 \times 3\ 800$ | 85 500  | $22,50 \times 5\ 000$ | 112 500 |
| Total            |                       | 234 500 |                       | 202 500 |

### ■ Fiches de stock produits finis

|               | A        |       |         | B        |      |         |
|---------------|----------|-------|---------|----------|------|---------|
|               | Quantité | P.U.  | Montant | Quantité | P.U. | Montant |
| Stock initial | 1 000    |       | 9 500   | 2 000    |      | 37 500  |
| Entrées       | 19 000   |       | 234 500 | 10 000   |      | 202 500 |
| Total         | 20 000   | 12,20 | 244 000 | 12 000   | 20   | 240 000 |
| Sorties       | 18 000   | 12,20 | 219 600 | 11 500   | 20   | 230 000 |
| Stock final   | 2 000    |       | 24 400  | 500      |      | 10 000  |

### ■ Coût de revient et résultat

| Éléments            | A                      |         | B                      |          |
|---------------------|------------------------|---------|------------------------|----------|
|                     |                        |         |                        |          |
| Coût de production  | $12,20 \times 18\ 000$ | 219 600 | $20,00 \times 11\ 500$ | 230 000  |
| Charges directes    | $5\ 200 + 20\ 000$     | 25 200  | $3\ 850 + 18\ 000$     | 21 850   |
| Centre Distribution | $13,00 \times 3\ 240$  | 42 120  | $13,00 \times 2\ 760$  | 35 880   |
| Coût de revient     |                        | 286 920 |                        | 287 730  |
| Chiffre d'affaires  |                        | 324 000 |                        | 276 000  |
| Résultat analytique |                        | 37 080  |                        | - 11 730 |

Résultat analytique global :  $37\ 080 - 11\ 730 = 25\ 350\ \text{€}$ .

## 1.2 Méthode des coûts variables

### ■ Répartition des charges indirectes

|                         | Total   | Administration | Atelier | Distribution | Frais fixes |
|-------------------------|---------|----------------|---------|--------------|-------------|
| Totaux R.P. et R.S.     | 276 000 | –              | 88 000  | 30 000       | 158 000     |
| Nombre d'unités d'œuvre |         |                | 8 800   | 6 000        |             |
| Coût de l'unité d'œuvre |         |                | 10      | 5            |             |

### ■ Coûts de production

| Éléments         | A          |         | B          |         | Frais fixes <sup>1</sup> |
|------------------|------------|---------|------------|---------|--------------------------|
| PVC consommé     | 6 × 15 000 | 90 000  | 6 × 8 000  | 48 000  | 31 000                   |
| Charges directes |            | 40 000  |            | 30 000  |                          |
| Centre Atelier   | 10 × 3 800 | 38 000  | 10 × 5 000 | 50 000  | 31 000                   |
|                  |            | 168 000 |            | 128 000 |                          |

1. 19 000 + 12 000 = 31 000.

### ■ Fiches de stock produits finis

|               | A        |      |         | B        |       |         |
|---------------|----------|------|---------|----------|-------|---------|
|               | Quantité | P.U. | Montant | Quantité | P.U.  | Montant |
| Stock initial | 1 000    |      | 6 000   | 2 000    |       | 22 000  |
| Entrées       | 19 000   |      | 168 000 | 10 000   |       | 128 000 |
| Total         | 20 000   | 8,70 | 174 000 | 12 000   | 12,50 | 150 000 |
| Sorties       | 18 000   | 8,70 | 156 600 | 11 500   | 12,50 | 143 750 |
| Stock final   | 2 000    |      | 17 400  | 500      |       | 6 250   |

### ■ Coûts de revient et résultats analytiques

| Éléments            | A             |         | B              |         | Frais fixes <sup>1</sup> |
|---------------------|---------------|---------|----------------|---------|--------------------------|
| Coût de production  | 8,70 × 18 000 | 156 600 | 12,50 × 11 500 | 143 750 | 9 050                    |
| Charges directes    |               | 20 000  |                | 18 000  |                          |
| Centre Distribution | 5,00 × 3 240  | 16 200  | 5,00 × 2 760   | 13 800  | 9 050                    |
| Coût de revient     |               | 192 800 |                | 175 550 |                          |
| Chiffre d'affaires  |               | 324 000 |                | 276 000 |                          |
| Résultat analytique |               | 131 200 |                | 100 450 |                          |

1. 5 200 + 3 850 = 9 050.

Marge sur C.V. totale : 131 200 + 100 450 = **231 650 €**.

## ■ Concordance

|  |           |
|--|-----------|
| Marge totale sur C.V.                          | 231 650   |
| - frais fixes (158 000 + 31 000 + 9 050)       | - 198 050 |
|  | 33 600    |
| Différence d'évaluation sur production stockée | - 8 250   |
| Coûts complets : 34 400 - 47 000 = - 12 600    |           |
| Coûts variables : 23 650 - 28 000 = - 4 350    |           |
| Résultat de la comptabilité générale           | 25 350    |

## 1.3 Méthode des coûts spécifiques

### ■ Coûts de production

| Éléments         | A               |         | B               |         |
|------------------|-----------------|---------|-----------------|---------|
|                  |                 |         |                 |         |
| PVC consommée    | 6,00 × 15 000   | 90 000  | 6,00 × 8 000    | 48 000  |
| Charges directes | 19 000 + 40 000 | 59 000  | 12 000 + 30 000 | 42 000  |
| Centre Atelier   | 10,00 × 3 800   | 38 000  | 10,00 × 5 000   | 50 000  |
| Total            |                 | 187 000 |                 | 140 000 |

### ■ Fiches de stock produits finis

|               | A        |      |         | B        |      |         |
|---------------|----------|------|---------|----------|------|---------|
|               | Quantité | P.U. | Montant | Quantité | P.U. | Montant |
| Stock initial | 1 000    |      | 7 000   | 2 000    |      | 28 000  |
| Entrées       | 19 000   |      | 187 000 | 10 000   |      | 140 000 |
| Total         | 20 000   | 9,70 | 194 000 | 12 000   | 14   | 168 000 |
| Sorties       | 18 000   | 9,70 | 174 600 | 11 500   | 14   | 161 000 |
| Stock final   | 2 000    |      | 19 400  | 500      |      | 7 000   |

### ■ Coûts de revient et résultats analytiques

| Éléments            | A              |         | B              |         |
|---------------------|----------------|---------|----------------|---------|
|                     |                |         |                |         |
| Coût de production  | 9,70 × 18 000  | 174 600 | 14,00 × 11 500 | 161 000 |
| Charges directes    | 5 200 + 20 000 | 25 200  | 3 850 + 18 000 | 21 850  |
| Centre Distribution | 5,00 × 3 240   | 16 200  | 5,00 × 2 760   | 13 800  |
| Coût de revient     |                | 216 000 |                | 196 650 |
| Chiffre d'affaires  |                | 324 000 |                | 276 000 |
| Résultat analytique |                | 108 000 |                | 79 350  |

Marge sur coût spécifique totale : 108 000 + 79 350 = **187 350 €**.

### ■ Concordance

|   |           |
|---|-----------|
| Marge totale sur coût spécifique                  | 187 350   |
| – frais fixes indirects                           | – 158 000 |
|   | 29 350    |
| Différence d'évaluation sur production stockée    | – 4 000   |
| Coûts complets : $34\,400 - 47\,000 = -12\,600$   |           |
| Coûts spécifiques : $26\,400 - 35\,000 = -8\,600$ |           |
| Résultat de la comptabilité générale              | 25 350    |

## 1.4 Méthode de l'imputation rationnelle des charges fixes

### ■ Répartition des charges indirectes

| Coef. d'activité                                    | Total   |         | Admin.             | Atelier                         |             | Distribution                  |                  | Différence d'imputation rationnelle |      |
|---|---------|---------|--------------------|---------------------------------|-------------|-------------------------------|------------------|-------------------------------------|------|
|   | F       | V       | –                  | 8 800/11 000<br>0,80            |             | 6 000/6 960<br>0,86           |                  |                                     |      |
| Nature des frais                                    | F       | V       | F                  | F                               | V           | F                             | V                | Coût                                | Boni |
| Totaux R.P. Rép. Administ.                          | 158 000 | 118 000 | 44 000<br>– 44 000 | 88 000<br>22 000                | 88 000      | 26 000<br>22 000              | 30 000           |                                     |      |
| Totaux R.S. I.R. des ch. fixes<br>Coût de sous-act. | 158 000 | 118 000 | 0                  | 110 000<br>– 88 000<br>– 22 000 | 88 000      | 48 000<br>– 41 280<br>– 6 720 | 30 000<br>41 280 | 28 720                              |      |
| Charges imputées                                    | 276 000 |         |                    |                                 | 176 000     |                               | 71 280           | 28 720                              |      |
| Nombre d'u.o.<br>Coût de l'u.o.                     |         |         |                    |                                 | 8 800<br>20 |                               | 6 000<br>11,88   |                                     |      |

### ■ Coûts de production

| Éléments                   | A  |         | B  |         | Diff. d'I.R.       |      |
|----------------------------|--|---------|--|---------|--------------------|------|
|                            | Coût                                     | Boni    | Coût                                     | Boni    | Coût               | Boni |
| PVC consommé               | $6,00 \times 15\,000$                    | 90 000  | $6,00 \times 8\,000$                     | 48 000  |                    |      |
| Charges directes fixes     | $19\,000 \times \frac{19\,000}{20\,000}$ | 18 050  | $12\,000 \times \frac{10\,000}{14\,000}$ | 8 570   | 4 380 <sup>1</sup> |      |
| Charges directes variables |  | 40 000  |  | 30 000  |                    |      |
| Centre Atelier             | $20,00 \times 3\,800$                    | 76 000  | $20,00 \times 5\,000$                    | 100 000 |                    |      |
| Total                      |  | 224 050 |  | 186 570 | 4 380              |      |

1.  $19\,000 + 12\,000 - 18\,050 - 8\,570$ .

### ■ *Fiches de stock produits finis*

|               | A        |       |         | B        |       |         |
|---------------|----------|-------|---------|----------|-------|---------|
|               | Quantité | P.U.  | Montant | Quantité | P.U.  | Montant |
| Stock initial | 1 000    |       | 9 950   | 2 000    |       | 37 830  |
| Entrées       | 19 000   |       | 224 050 | 10 000   |       | 186 570 |
| Total         | 20 000   | 11,70 | 234 000 | 12 000   | 18,70 | 224 400 |
| Sorties       | 18 000   | 11,70 | 210 600 | 11 500   | 18,70 | 215 050 |
| Stock final   | 2 000    |       | 23 400  | 500      |       | 9 350   |

### ■ *Coûts de revient et résultats analytiques*

| Éléments                   | A                                       |         | B                                       |         | Diff. d'I.R.       |      |
|----------------------------|---|---------|---|---------|--------------------|------|
|                            |   |         |   |         | Coût               | Boni |
| Coût de production         | $11,70 \times 18\ 000$                  | 210 600 | $18,70 \times 11\ 500$                  | 215 050 |                    |      |
| Charges directes fixes     | $5\ 200 \times \frac{18\ 000}{20\ 000}$ | 4 680   | $3\ 850 \times \frac{11\ 500}{14\ 000}$ | 3 160   | 1 210 <sup>1</sup> |      |
| Charges directes variables |   | 20 000  |   | 18 000  |                    |      |
| Centre Distribution        | $11,88 \times 3\ 240$                   | 38 490  | $11,88 \times 2\ 760$                   | 32 790  |                    |      |
| Coût de revient            |   | 273 770 |   | 269 000 | 1 210              |      |
| Chiffre d'affaires         |   | 324 000 |   | 276 000 |                    |      |
| Résultat analytique        |   | 50 230  |   | 7 000   |                    |      |

1.  $5\ 200 + 3\ 850 - 4\ 680 - 3\ 160$ .

Résultat analytique global :  $50\ 230 + 7\ 000 = 57\ 230\ €$

### ■ *Concordance*

|  |                 |
|--|-----------------|
| Résultat analytique global                       | 57 230          |
| – coût de sous-activité (28 720 + 4 380 + 1 210) | <u>– 34 310</u> |
|  | 22 920          |
| Différence d'évaluation sur production stockée   | + 2 430         |
| Coûts complets : $34\ 400 - 47\ 000 = -12\ 600$  |                 |
| Coûts d'I.R. : $32\ 750 - 47\ 780 = -15\ 030$    |                 |
| Résultat de la comptabilité générale             | 25 350          |

## 2 Deuxième partie : Calcul du résultat prévisionnel

### ■ *Nouveau chiffre d'affaires*

$$A \quad 18 \times 20\ 000 = 360\ 000\ €$$

$$B \quad 24 \times 15\ 000 = 360\ 000\ €$$

$$\underline{720\ 000\ €} \quad \text{soit } 7\ 200 \text{ unités d'œuvre.}$$

■ **Nouveau montant des frais fixes**

|                    |                          |           |
|--------------------|--------------------------|-----------|
| Frais de personnel | $129\,000 \times 1,05 =$ | 135 450 € |
| Autres frais       | $35\,000 \times 1,10 =$  | 38 500 €  |
| Amortissements     |                          | 34 050 €  |
|                    |                          | 208 000 € |

■ **Calcul des nouveaux coûts variables indirects**

Dans un premier temps, on calcule les frais que l'on aurait si l'activité était la même, puis on tient compte du nouveau volume d'activité.

*Calcul préalable* : Nombre prévisionnel d'heures-machine en atelier :

$$\left. \begin{array}{l} \text{A } 3\,800 \times \frac{20\,000}{19\,000} = 4\,000 \\ \text{B } 5\,000 \times \frac{15\,000}{10\,000} = 7\,500 \end{array} \right\} 11\,500 \text{ heures-machine}$$

| Éléments                   | Total   | Frais indirects |          | Frais directs   |                 |                   |                   |
|----------------------------|---------|-----------------|----------|-----------------|-----------------|-------------------|-------------------|
|                            |         | Atelier         | Distrib. | Coût de prod. A | Coût de prod. B | Coût de revient A | Coût de revient B |
| Frais de personnel         | 131 250 | 21 000          | 15 750   | 42 000          | 31 500          | 10 500            | 10 500            |
| Autres frais               | 111 100 | 74 800          | 16 500   | –               | –               | 11 000            | 8 800             |
| Total                      | 242 350 | 95 800          | 32 250   | 42 000          | 31 500          | 21 500            | 19 300            |
| Ancienne activité          |         | 8 800           | 6 000    | 19 000          | 10 000          | 18 000            | 11 500            |
| Nouvelle activité          |         | 11 500          | 7 200    | 20 000          | 15 000          | 20 000            | 15 000            |
| Nouveaux C.V. <sup>1</sup> | 304 410 | 125 190         | 38 700   | 44 210          | 47 250          | 23 890            | 25 170            |

1. Le total est obtenu en cumulant à partir de la droite. Les montants ont été arrondis à la dizaine d'euros.

■ **Matières consommées**

Prix unitaire :  $6 \times 1,08 = 6,48 \text{ €}$

| Consommations en quantité   | En valeur            |
|---|----------------------|
| A : $15\,000 \times \frac{20\,000}{19\,000} = 15\,790 \text{ kg}$ |                      |
| B : $8\,000 \times \frac{15\,000}{10\,000} = 12\,000 \text{ kg}$  |                      |
| 27 790 kg à 6,48 €  | 180 080 <sup>1</sup> |

1. Arrondi à la dizaine d'euros.

## ■ Résultat prévisionnel

|                       |         |         |
|-----------------------|---------|---------|
| Coût total            |         | 692 490 |
| PVC consommé          | 180 080 |         |
| Frais variables       | 304 410 |         |
| Frais fixes           | 208 000 |         |
| Chiffres d'affaires   |         | 720 000 |
| Résultat prévisionnel |         | 27 510  |

## EXERCICE 16 (Chapitres 5 et 14)

### 1 Calcul des coûts complets

#### 1.1 Tableau des charges indirectes

|                    | Centres auxiliaires |            | Centres principaux |              |                     | Total |
|--------------------|---------------------|------------|--------------------|--------------|---------------------|-------|
|                    | Entretien           | Transports | Approv.            | Production   | Distribution        |       |
| Répart. primaire   | 80                  | 180        | 40                 | 240          | 100                 | 640   |
| Répart. entretien  | - 100               | 20         | 20                 | 60           |                     |       |
| Répart. transports | 20                  | - 200      | 60                 |              | 120                 |       |
| Total après R.S.   | 0                   | 0          | 120                | 300          | 220                 | 640   |
| Nature de l'u.o.   |                     |            | Litre de lait      | Heure de MOD | Kg de fromage vendu |       |
| Nombre d'u.o.      |                     |            | 4 000 (1)          | 50 (2)       | 440(3)              |       |
| Coût de l'u.o.     |                     |            | 0,03               | 6,00         | 0,50                |       |

$$(1) (13 \times 100) + (450 \times 6) = 1\,300 + 2\,700 = 4\,000$$

$$(2) 20 + 30 = 50$$

$$(3) (1,7 \times 100) + (45 \times 6) = 170 + 270 = 440$$

*NB* – Calcul des prestations réciproques :

$$E = 80 + 0,10 T$$

$$T = 180 + 0,20 E$$

$$\Rightarrow E = 100 \text{ et } T = 200$$

## 1.2 Calcul des coûts et résultats analytiques

### Coût du lait

| Éléments           | Q     | P.U. | Total |
|--------------------|-------|------|-------|
| Valeur d'achat     | 4 000 | 0,27 | 1 080 |
| Centre « Approv. » | 4 000 | 0 03 | 120   |
| Coût d'achat       | 4 000 | 0,30 | 1 200 |

### Coûts de production

| Éléments              | Saint-Nectaire |       |       | Cantal |        |       |
|-----------------------|----------------|-------|-------|--------|--------|-------|
|                       | Q              | P.U.  | Total | Q      | P.U.   | Total |
| Lait utilisé          | 1 300          | 0,30  | 390   | 2 700  | 0,30   | 810   |
| MOD                   | 20             | 15,00 | 300   | 30     | 15,00  | 450   |
| Charges. directes     | 100            | 0,15  | 15    | 6      | 0,50   | 3     |
| Centre « Production » | 20             | 6,00  | 120   | 30     | 6,00   | 180   |
| Coût de production    | 100            | 8,25  | 825   | 6      | 240,50 | 1 443 |

### Fiches de stock des produits finis

| Éléments      | Saint-Nectaire |      |       | Cantal |      |       |
|---------------|----------------|------|-------|--------|------|-------|
|               | Q              | P.U. | Total | Q      | P.U. | Total |
| Stock initial | 20             |      | 159   | 1      |      | 237   |
| Entrées       | 100            |      | 825   | 6      |      | 1 443 |
| Disponible    | 120            | 8,20 | 984   | 7      | 240  | 1 680 |
| Sorties       | 100            | 8,20 | 820   | 6      | 240  | 1 440 |
| Stock final   | 20             |      | 164   | 1      |      | 240   |

### Coûts de revient et résultats analytiques

| Éléments                | Saint-Nectaire |      |       | Cantal |        |       |
|-------------------------|----------------|------|-------|--------|--------|-------|
|                         | Q              | P.U. | Total | Q      | P.U.   | Total |
| Produits vendus         | 100            | 8,20 | 820   | 6      | 240,00 | 1 440 |
| Centre « Distribution » | 170            | 0,50 | 85    | 270    | 0,50   | 135   |
| Coût de revient         | 100            | 9,05 | 905   | 6      | 262,50 | 1 575 |
| Chiffre d'affaires      | 170            | 8,00 | 1 360 | 270    | 10,00  | 2 700 |
| Résultat par fromage    | 100            | 4,55 | 455   | 6      | 187,50 | 1 125 |
| Résultat par kg         | 170            | 2,68 | 455   | 270    | 4,17   | 1 125 |

Résultat analytique global :  $455 + 1\ 125 = 1\ 580$

### 1.3 Vérification avec un compte de résultat schématique.

| CHARGES            |       | PRODUITS             |       |
|--------------------|-------|----------------------|-------|
| Lait               | 1 080 | Ventes               | 4 060 |
| MOD                | 750   | 1 360 + 2 700        |       |
| 300 + 450          |       | Variation de stock : |       |
| Charges directes   | 18    | – Saint-Nectaire     | 5     |
| 15 + 3             |       | 164 – 159            |       |
| Charges indirectes | 640   | – Cantal             | 3     |
| Résultat           | 1 580 | 240 – 237            |       |
|                    | 4 068 |                      | 4 068 |

## 2 Incidence du doublement des heures sur les coûts et les résultats

Le coût du lait reste le même. Seul, le coût de la main-d'œuvre directe est modifié.

Les charges indirectes ne changent pas et la répartition des charges indirectes de production reste proportionnelle au temps de MOD

### 2.1 Coûts de production

| Éléments              | Saint-Nectaire |       |       | Cantal |        |       |
|-----------------------|----------------|-------|-------|--------|--------|-------|
|                       | Q              | P.U.  | Total | Q      | P.U.   | Total |
| Lait utilisé          | 1 300          | 0,30  | 390   | 2 700  | 0,30   | 810   |
| MOD                   | 40             | 15,00 | 600   | 60     | 15,00  | 900   |
| Charges. directes     | 100            | 0,15  | 15    | 6      | 0,50   | 3     |
| Centre « Production » | 40             | 3,00  | 120   | 60     | 3,00   | 180   |
| Coût de production    | 100            | 11,25 | 1 125 | 6      | 315,50 | 1 893 |

### 2.2 Fiches de stock des produits finis

| Éléments      | Saint-Nectaire |       |       | Cantal |      |       |
|---------------|----------------|-------|-------|--------|------|-------|
|               | Q              | P.U.  | Total | Q      | P.U. | Total |
| Stock initial | 20             |       | 159   | 1      |      | 237   |
| Entrées       | 100            |       | 1 125 | 6      |      | 1 893 |
| Disponible    | 120            | 10,70 | 1 284 | 7      | 304  | 2 130 |
| Sorties       | 100            | 10,70 | 1 070 | 6      | 304  | 1 824 |
| Stock final   | 20             |       | 214   | 1      |      | 306   |

## 2.3 Coûts de revient et résultats analytiques

| Éléments                | Saint-Nectaire |       |       | Cantal |        |       |
|-------------------------|----------------|-------|-------|--------|--------|-------|
|                         | Q              | P.U.  | Total | Q      | P.U.   | Total |
| Produits vendus         | 100            | 10,70 | 1 070 | 6      | 304,00 | 1 824 |
| Centre « Distribution » | 170            | 0,50  | 85    | 270    | 0,50   | 135   |
| Coût de revient         | 100            | 11,55 | 1 155 | 6      | 326,50 | 1 959 |
| Chiffre d'affaires      | 170            | 8,00  | 1 360 | 270    | 10     | 2 700 |
| Résultat par fromage    | 100            | 2,05  | 205   | 6      | 123,50 | 741   |
| Résultat par kg         | 170            | 1,21  | 205   | 270    | 2,04   | 741   |

Résultat analytique global :  $205 + 741 = 946$

## 2.4 Commentaires

Le résultat analytique global diminue de près de 40 %.

Il est dangereux de sous-estimer sciemment le temps de main-d'œuvre nécessaire dans l'étude d'un projet car cela risque de faire prendre de mauvaises décisions.

## 3 Coûts partiels

### 3.1 Seuil de rentabilité

Marge sur coût variable pour 1 000 litres de lait :

$$320 - 70 = 250 \text{ €}$$

Seuil de rentabilité (en milliers de litres)

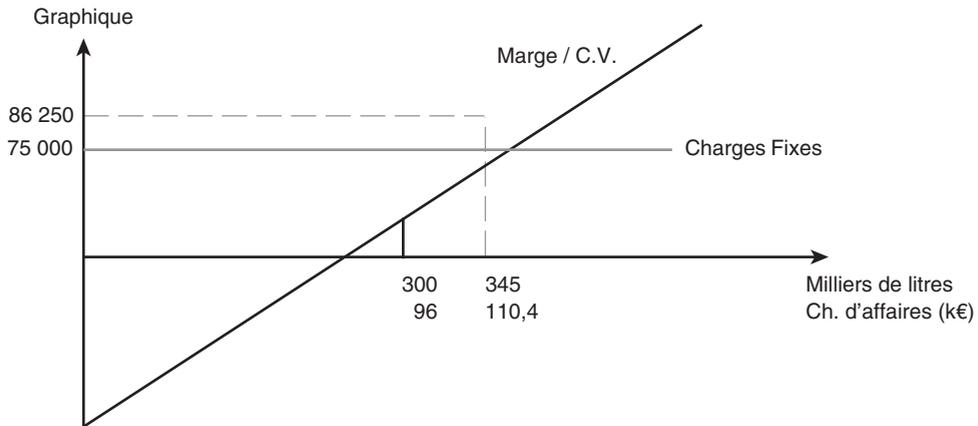
$$75\ 000 : 250 = 300$$

Soit  $300\ 000 \cong 28$  vaches laitières

$$30 \times 365$$

Ou  $320 \times 300 = 96\ 000 \text{ €}$

### 3.2 Graphique



### 3.3 Taux de marge de sécurité

$$\frac{345 - 300}{345} \approx 0,13$$

Cela signifie que M. Prédousset peut supporter une baisse d'environ 13 % de son chiffre d'affaires avant de faire des pertes.

## EXERCICE 17 (Chapitres 9, 10 et 14)

### Première partie

#### Calcul des coûts et résultats analytiques

| Éléments                 | X           |          | Y           |          |
|--------------------------|-------------|----------|-------------|----------|
|                          |             |          |             |          |
| M.P. utilisées Atelier A | 20 × 1 000  | 20 000   | 30 × 1 000  | 30 000   |
| Centre Atelier A         | 20 × 3 000  | 60 000   | 20 × 3 500  | 70 000   |
| M.P. utilisées Atelier B | 40 × 1 000  | 40 000   | 10 × 1 000  | 10 000   |
| Centre Atelier B         | 25 × 3 200  | 80 000   | 25 × 800    | 20 000   |
| Coût de production       |             | 200 000  |             | 130 000  |
| Centre Distribution      | 10 × 1 000  | 10 000   | 10 × 1 000  | 10 000   |
| Coût de revient          |             | 210 000  |             | 140 000  |
| Chiffre d'affaires       | 220 × 1 000 | 220 000  | 160 × 1 000 | 160 000  |
| Résultat analytique      |             | + 10 000 |             | + 20 000 |

Résultat analytique global : 10 000 + 20 000 = **30 000 €**.

## Deuxième partie

### 1 Calcul des seuils de rentabilité

Il faut préalablement calculer les marges sur coût variable unitaires pour chaque produit et le total des charges fixes à couvrir.

| Éléments              | X   | Y   |
|-----------------------|-----|-----|
| M.P. utilisées dans A | 20  | 30  |
| M.P. utilisées dans B | 40  | 10  |
| Charges variables     | 70  | 40  |
| Coût variable         | 130 | 80  |
| Prix de vente         | 220 | 160 |
| Marge sur C.V.        | 90  | 80  |

Pour ce qui est des frais fixes, on peut considérer que l'on a la relation :

$$F = \text{charges fixes} = \text{coût de revient total} - \text{coût variable total}$$

$$F = (210\ 000 + 140\ 000) - [(130 \times 1\ 000) + (80 \times 1\ 000)]$$

$$F = 350\ 000 - 210\ 000 = \mathbf{140\ 000}.$$

Dans chacun des trois cas envisagés, il faut tenir compte de la répartition des ventes en l'exprimant soit entre les chiffres d'affaires, soit entre les nombres de produits vendus. Nous présenterons ici les deux solutions mais, en général, il est plus facile de traiter le problème en appelant X et Y les chiffres d'affaires si on donne un renseignement sur la répartition des chiffres d'affaires ; en appelant x et y les nombres de produits si on donne un renseignement sur la relation entre les nombres de produits vendus. C'est la solution la plus simple qui est dans chaque cas présentée en premier.

### Le nombre d'appareils est le même pour X et Y

– *Première solution*

Soit x le nombre d'appareils de chaque type.

$$90x + 80x = 140\ 000$$

$$170x = 140\ 000$$

$$x = \frac{140\ 000}{170} \approx 824.$$

Il faut donc vendre 824 appareils de chaque type pour atteindre le point mort.

Chiffre d'affaires critique correspondant :

$$\begin{array}{r} X \quad 220 \times 824 = 181\,280 \text{ €} \\ Y \quad 160 \times 824 = 131\,840 \text{ €} \\ \hline \text{Total} = 313\,120 \text{ €} \end{array}$$

– *Deuxième solution*

Considérons des lots vendus comprenant un produit X et un produit Y. Le chiffre d'affaires réalisé lors de la vente d'un lot est :

$$220 + 160 = 380 \text{ € ; et la marge sur coût variable : } 90 + 80 = 170 \text{ €.}$$

Le coefficient de marge est donc de :  $\frac{170}{380}$ .

Si  $X_0$  est le chiffre d'affaires critique pour l'entreprise, on aura :

$$\frac{170}{380} X_0 = 140\,000$$

$$X_0 = 140\,000 \times \frac{380}{170} \approx 313\,000 \text{ €.}$$

On doit donc vendre  $\frac{313\,000}{380}$ , soit 824 lots environ, ce qui correspond à 824 produits X et 824 produits Y.

## Le nombre d'appareils Y est trois fois plus important que le nombre d'appareils X

– *Première solution*

Soient  $x$  et  $y$  les nombres d'appareils à vendre pour atteindre le point mort. On doit respecter les deux équations suivantes :

$$(1) \quad 90x + 80y = 140\,000$$

$$(2) \quad y = 3x$$

$$(1) \quad 90x + (80 \times 3x) = 140\,000$$

$$330x = 140\,000$$

$$x = \frac{140\,000}{330} \approx 424.$$

$$(2) \quad y = 3 \times 424 = 1\,272.$$

Chiffre d'affaires critique correspondant :

$$X : \quad 220 \times 424 = 93\,280 \text{ €}$$

$$Y : \quad 160 \times 1\,272 = 203\,520 \text{ €}$$

$$\text{Total} = 296\,800 \text{ €}$$

– *Deuxième solution*

Considérons des lots vendus comprenant un produit X et 3 produits Y. Le chiffre d'affaires réalisé lors de la vente d'un lot est :  $220 + (160 \times 3) = 700 \text{ €}$  ; et la marge sur coût variable :  $90 + (80 \times 3) = 330 \text{ €}$

Le coefficient de marge est donc  $\frac{330}{700}$ .

Si  $X_0$  est le chiffre d'affaires critique pour l'entreprise, on aura :

$$\frac{330}{170} X_0 = 140\,000$$

$$X_0 = 140\,000 \times \frac{700}{300} \approx 296\,970 \text{ €}.$$

On doit donc vendre  $\frac{296\,970}{700}$ , soit 424 lots environ, ce qui correspond à 424 produits X et 1 272 produits Y.

**Le chiffre d'affaires de X est supérieur de 50 % à celui de Y**

– *Première solution*

Soient X et Y les chiffres d'affaires à réaliser pour atteindre le point mort. On doit respecter les deux équations suivantes :

$$(1) \quad \frac{90}{220} X + \frac{80}{160} Y = 140\,000$$

$$(2) \quad X = 1,5 Y$$

$$(1) \quad \left( \frac{90}{220} \times 1\,272 \right) + \frac{80}{160} Y = 140\,000.$$

$$\frac{135}{220} Y + \frac{80}{160} Y = 140\,000$$

$$\frac{1\,080 Y + 880 Y}{1\,760} = 140\,000$$

$$\frac{1\,960}{1\,760} Y = 140\,000$$

$$Y = 140\,000 \times \frac{176}{196} \approx 125\,714$$

$$(2) \quad X = 1,5 \times 125\,714 \approx 188\,571.$$

Exprimé en nombre de produits, le point mort est de :

$$\frac{188\,571}{220} = 857 \text{ produits X et } \frac{125\,714}{160} = 786 \text{ produits Y.}$$

– *Deuxième solution*

En appelant  $x$  et  $y$  les nombres de produits correspondant au point mort, ils doivent vérifier les deux équations suivantes :

$$(1) \quad 90x + 80y = 140\,000$$

$$(2) \quad 220x = 1,5 \times 160y$$

$$(2) \quad 220x = 240y$$

$$(3) = (1) \times 3 \quad 270x + 240y = 420\,000$$

$$(3) \quad 270x + 220x = 420\,000$$

$$490x = 420\,000$$

$$x = \frac{420\,000}{490} \approx 857$$

$$(2) \quad y = \frac{220}{240} \times 857 \approx 786.$$

Chiffre d'affaires critique correspondant :

$$\text{X} \quad 220 \times 857 = 188\,540 \text{ €}$$

$$\text{Y} \quad 160 \times 786 = 125\,760 \text{ €}$$

$$\text{Total} = 314\,300 \text{ €}$$

## 2 Résultat d'avril

|   |           |
|---|-----------|
| Marge sur coût variable                   | 165 000 € |
| X $90 \times 1\,272 = 114\,480 \text{ €}$ |           |
| Y $80 \times 909 = 72\,720 \text{ €}$ .   |           |
| Frais fixes                               | 140 000 € |
| Résultat                                  | 25 000 €  |

### 3 Conséquences de la modification du contrat

---

#### Sur le résultat

Il a baissé de 5 000 € alors que le résultat unitaire sur Y était plus élevé. En fait dans la mesure où on peut remplacer 500 X par 500 Y, c'est la marge sur coût variable par unité vendue qui est significative. Elle est de 90 € pour X et de 80 € pour Y. En remplaçant 500 X par 500 Y, la marge et donc le résultat ont baissé de :

$$(90 - 80) 500 = 5\,000 \text{ €.}$$

#### Sur le fonctionnement des ateliers

– *Atelier A*

$$X : \quad 3 \text{ h} \times 500 = 1\,500 \text{ h}$$

$$Y : \quad 3,5 \text{ h} \times 1\,500 = \frac{5\,250 \text{ h}}{6\,750 \text{ h}}$$

L'activité de l'Atelier A a donc augmenté de 250 h : On travaille à 96 % (6 750/7 000).

– *Atelier B*

$$X : \quad 3,2 \text{ h} \times 500 = 1\,600 \text{ h}$$

$$Y : \quad 0,8 \text{ h} \times 1\,500 = \frac{1\,200 \text{ h}}{2\,800 \text{ h}}$$

L'activité de l'Atelier B a donc diminué de 1 200 h, ce qui correspond à 58 % (2 800/4 800).

*Conclusion* : le nombre total d'heures chômées s'est accru (9 550 h d'activité globale au lieu de 10 500 h) et le déséquilibre entre les ateliers s'est accentué.

### 4 Nombre maximum d'articles en cas de spécialisation

---

– *Spécialisation dans les produits X*

On pourrait en fabriquer :

$$7\,000 : 3 = 2\,333 \text{ dans l'atelier A,}$$

$$4\,800 : 3,2 = 1\,500 \text{ dans l'atelier B.}$$

On devrait donc se limiter à 1 500 articles et l'atelier A ne tournerait qu'à 64 % de sa capacité [(1 500 × 3) : 7 000].

– *Spécialisation dans les produits Y*

On pourrait en fabriquer :

$$7\,000 : 3,5 = 2\,000 \text{ dans l'atelier A,}$$

$$4\,800 : 0,8 = 6\,000 \text{ dans l'atelier B.}$$

On devrait donc se limiter à 2 000 articles et l'atelier B ne tournerait qu'au tiers de sa capacité  $[(2\,000 \times 0,8) : 4\,800]$ .

## 5 Choix de l'article dans lequel il faudrait se spécialiser

X laisserait une marge de  $90 \times 1\,500 = 135\,000$  € et donc une perte de 5 000 €.

Y laisserait une marge de  $80 \times 2\,000 = 160\,000$  € et donc un bénéfice de 20 000 €.

On observera que la moins mauvaise solution serait de se spécialiser dans le produit Y, mais que le résultat serait encore inférieur à ceux trouvés précédemment. En outre, le déséquilibre entre les ateliers serait considérable (plein emploi dans l'atelier A ; 3 200 heures chômées dans l'atelier B).

## 6 Programme assurant le plein emploi dans les deux ateliers

Soient  $x$  et  $y$  les nombres de produits à fabriquer

$$(1) \quad 3x + 3,5y = 7\,000$$

$$(2) \quad 3,2x + 0,8y = 4\,800$$

$$(1) \times 3,2 = (3) \quad 9,6x + 11,2y = 22\,400$$

$$(2) \times 3 = (4) \quad 9,6x + 2,4y = 14\,400$$

$$(3) - (4) \quad 8,8y = 8\,000$$

$$y = \frac{8\,000}{8,8} \approx \mathbf{909}$$

$$(1) \Rightarrow 3x + (3,5 \times 909) = 7\,000$$

$$3x + 3\,181,5 = 7\,000$$

$$3x = 7\,000 - 3\,181,5 = 3\,818,5$$

$$x = \frac{3\,818,5}{3} \approx \mathbf{1\,272}$$

– *Résultat correspondant*

|                          |           |
|--------------------------|-----------|
| Marge sur coût variable  | 187 200 € |
| X 90 × 1 272 = 114 480 € |           |
| Y 80 × 909 = 72 720 €.   |           |
| Frais fixes              | 140 000 € |
| Résultat                 | 47 200 €  |

Ce programme assure donc non seulement le plein emploi, mais le meilleur résultat. Il resterait à vérifier que ces quantités peuvent être vendues car c'est une condition nécessaire pour que la marge sur coût variable soit réalisée.

## 7 Question complémentaire

### Résultat analytique si on vend 500 X et 1 500 Y

*N.B.* – L'activité dans les ateliers qui sert de base à la répartition des frais fixes de production a été calculée à la question 3.

|                   | X                                      | Y       |  |               |
|-------------------|--|---------|--|---------------|
| Marge/C.V.        | 90 × 500                               | 45 000  | 80 × 1 500                             | 120 000       |
| F.F. Atelier A    | $76\,800 \times \frac{1\,500}{6\,750}$ | 17 067  | $76\,800 \times \frac{5\,250}{6\,750}$ | 59 733        |
| F.F. Atelier B    | $43\,200 \times \frac{1\,600}{2\,800}$ | 24 686  | $43\,200 \times \frac{1\,200}{2\,800}$ | 18 514        |
| F.F. Distribution | $20\,000 \times \frac{500}{2\,000}$    | 5 000   | $20\,000 \times \frac{1\,500}{2\,000}$ | 15 000        |
| Total frais fixes |  | 46 753  |  | 93 247        |
| Résultat          |  | - 1 753 |  | 26 753        |
|                   |  |         |  | <b>25 000</b> |

### Résultat analytique si on vend 1 272 X et 909 Y

*Calcul préalable de l'activité.*

|                               |           |
|-------------------------------|-----------|
| Atelier A                     | 6 997,5 h |
| X : 3 h × 1 272 = 3 816 h     |           |
| Y : 3,5 h × 909 = 3 181,5 h   |           |
| Atelier B                     | 4 797,6 h |
| X : 3,2 h × 1 272 = 4 070,4 h |           |
| Y : 0,8 h × 909 = 727,2 h     |           |

## ■ Résultats analytiques

|                   | X  |         | Y  |        |               |
|-------------------|--|---------|--|--------|---------------|
| Marge/C.V.        | $90 \times 1\,272$                         | 114 480 | $80 \times 909$                            | 72 720 |               |
| F.F. Atelier A    | $76\,800 \times \frac{3\,816}{6\,997,5}$   | 41 882  | $76\,800 \times \frac{3\,181,5}{6\,997,5}$ | 34 918 |               |
| F.F. Atelier B    | $43\,200 \times \frac{4\,070,4}{4\,797,6}$ | 36 652  | $43\,200 \times \frac{3\,181,5}{6\,997,5}$ | 6 548  |               |
| F.F. Distribution | $20\,000 \times \frac{1\,272}{2\,181}$     | 11 664  | $20\,000 \times \frac{909}{2\,181}$        | 8 336  |               |
| Total frais fixes |  | 90 198  |  | 49 802 |               |
| Résultat          |  | 24 282  |  | 22 918 | <b>47 200</b> |

## EXERCICE 18 (Chapitre 9, 13 et 14)

### 1 Calculs des coûts et marges unitaires de décembre

| Éléments                         | Rallye        | Jeep         |
|----------------------------------|---------------|--------------|
| Prix de vente                    | 30,00         | 80,00        |
| Matières premières :             |               |              |
| – PVC                            | 5,00          | 15,00        |
| – Peinture                       | 2,00          | 3,00         |
| – Kits                           | 4,00          | 22,00        |
| Frais variables indirects        | 4,00          | 8,00         |
| Coût variable                    | 15,00         | 48,00        |
| <b>Marge sur coût variable</b>   | <b>15,00</b>  | <b>32,00</b> |
| Frais fixes directs              | 6,50          | 8,00         |
| <b>Marge sur coût spécifique</b> | <b>8,50</b>   | <b>24,00</b> |
| Frais fixes indirects            | 9,50          | 19,00        |
| <b>Résultat</b>                  | <b>- 1,00</b> | <b>5,00</b>  |

### 2 Abandon du modèle Rallye

#### 2.1 Première méthode

Si l'entreprise n'avait pas fabriqué le modèle *Rallye* au mois de décembre, elle aurait perdu la marge sur coût spécifique dégagée par ce modèle soit :

$$8,50 \times 2\,400 = 20\,400 \text{ €.}$$

## 2.2 Deuxième méthode

Si l'entreprise n'avait pas fabriqué le modèle *Rallye* au mois de décembre, elle aurait économisé le résultat négatif de 2 400 mais les frais fixes indirects de 22 800 € supportés par le modèle *Rallye* auraient été reportés intégralement sur le modèle *Jeep*, soit un impact sur le résultat de :

$$2\,400 - 22\,800 = -20\,400 \text{ €}$$

Le résultat mensuel aurait été de  $1\,600 - 20\,400 = -18\,800 \text{ €}$

## 3 Programme mensuel optimum

---

Connaissant la capacité de production maximum de chacun des modèles (3 000 *Rallye* et 1 000 *Jeep*), il faut privilégier le modèle qui donne la meilleure marge sur coût variable ramenée à une unité caractéristique de la contrainte étudiée, soit pour les deux cas proposés :

### 3.1 Contrainte d'approvisionnement en PVC : 45 000 kg

Avec 24 kg de PVC, il est possible de fabriquer :

- soit 3 modèles *Rallye*, ce qui rapporte :  $15 \times 3 = 45 \text{ € de marge/CV}$
- soit 1 modèle *Jeep*, ce qui rapporte :  $32 \times 1 = 32 \text{ € de marge/CV}$

Le modèle *Rallye* doit donc être fabriqué en priorité. Il faut produire les 3 000 modèles *Rallye*, ce qui nécessitera  $8 \times 3\,000 = 24\,000 \text{ kg}$  de PVC. Avec les 21 000 kg restants, il sera possible de fabriquer  $21\,000 / 24 = 875$  modèles *Jeep*.

Le résultat correspondant est de :

|  |               |
|--|---------------|
| – Marge sur coût variable totale :           | 73 000        |
| <i>Rallye</i> : $15 \times 3\,000 = 45\,000$ |               |
| <i>Jeep</i> : $32 \times 875 = 28\,000$      |               |
| – Frais fixes : $22\,000 + 38\,000$          | 60 000        |
| Résultat                                     | <b>13 000</b> |

### 3.2 Contrainte de temps-machine : 400 h soit 24 000 mn

En une heure de temps sur la chaîne de peinture, il est possible de faire :

- soit 12 modèles *Rallye*, ce qui rapporte :  $15 \times 12 = 180 \text{ € de marge/CV}$
- soit 6 modèles *Jeep*, ce qui rapporte :  $32 \times 6 = 192 \text{ € de marge/CV}$

Dans ce deuxième cas, c'est le modèle *Jeep* qui doit être privilégié. Il faut fabriquer les **1 000** modèles *Jeep*, ce qui consommera  $10 \times 1\,000 = 10\,000$  mn. Avec les 14 000 mn disponibles, il sera possible de produire  $14\,000 / 5 = \mathbf{2\,800}$  modèles *Rallye*.

Le résultat correspondant est de :

|                                    |                              |
|------------------------------------|------------------------------|
| – Marge sur coût variable totale : | 74 000                       |
| <i>Rallye</i> :                    | $15 \times 2\,800 = 42\,000$ |
| <i>Jeep</i> :                      | $32 \times 1\,000 = 32\,000$ |
| – Frais fixes : 22 000 + 38 000    | 60 000                       |
|                                    | 14 000                       |
| Résultat                           | <b>14 000</b>                |

## 4 Point mort spécifique du modèle Rallye

---

Au point mort spécifique, il faut que la marge sur coût variable dégagée par le modèle couvre les frais fixes directs.

Les frais fixes directs du modèles *Rallye* s'élèvent à 15 600 €.

### 4.1 En chiffre d'affaires

Le taux de marge sur coût variable est de  $15 / 30 = 0,50$ .

Le point mort spécifique en chiffre d'affaires s'élève à  $15\,600 / 0,50 = \mathbf{31\,200\ €}$ .

### 4.2 En volume

La marge sur coût variable unitaire est de 15 €.

Le point mort spécifique est atteint pour  $15\,600 / 15 = \mathbf{1\,040\ modèles}$ .

## 5 Point mort global

---

Le point mort global est atteint lorsque la marge sur coût variable globale couvre l'ensemble des frais fixes.

Si l'on appelle respectivement R et J le nombre de modèles *Rallye* et *Jeep* à produire, il faut résoudre le système suivant :

$$\begin{cases} 15 R + 32 J = 60\,000 \\ R = 3 J \end{cases}$$

$$(15 \times 3 J) + 32 J = 60\,000$$

$$45 J + 32 J = 60\,000$$

$$77 J = 60\,000$$

$$J = 60\,000 / 77$$

$$J \approx 780$$

$$R = 780 \times 3 = 2\,340$$

## 6 Résultat prévisionnel de janvier

Pour construire ce tableau prévisionnel, la colonne à utiliser en premier pour remplir les éléments de chaque ligne a été indiquée en caractères gras. En effet, il faut privilégier :

- la colonne Unitaire pour le prix de vente et toutes les charges variables en tenant compte des éventuelles variations de prix ;
- la colonne Global par modèle pour les frais fixes directs ;
- la colonne Total pour les frais fixes indirects pour lesquels il convient de calculer la nouvelle répartition sur la base du nombre de produits en prenant en compte le coefficient d'équivalence entre les deux modèles, soit 2 500 u.o. pour le modèle *Rallye* et  $2 \times 1\,000 = 2\,000$  u.o. pour le modèle *Jeep*.

| Éléments                  | Rallye (2 500) |              | Jeep (1 000) |              | Total         |
|---------------------------|----------------|--------------|--------------|--------------|---------------|
|                           | Global         | Unitaire     | Global       | Unitaire     |               |
| Chiffre d'affaires        | 80 000         | <b>32,00</b> | 80 000       | <b>80,00</b> | 160 000       |
| Matières premières :      |                |              |              |              |               |
| – PVC                     | 12 750         | <b>5,10</b>  | 15 300       | <b>15,30</b> | 28 050        |
| – Peinture                | 5 000          | <b>2,00</b>  | 3 000        | <b>3,00</b>  | 8 000         |
| – Kits                    | 10 000         | <b>4,00</b>  | 22 000       | <b>22,00</b> | 32 000        |
| Frais variables indirects | 10 000         | <b>4,00</b>  | 8 000        | <b>8,00</b>  | 18 000        |
| Frais fixes directs       | <b>15 600</b>  | 6,24         | <b>6 400</b> | 6,40         | 22 000        |
| Frais fixes indirects     | 21 111         | 8,44         | 16 889       | 16,89        | <b>38 000</b> |
| Coût total                | 74 461         | 29,78        | 71 589       | 71,59        | 146 050       |
| Résultat                  | 5 539          | 2,22         | 8 411        | 8,41         | 13 950        |

## EXERCICE 19 (Chapitres 9, 10, 11, 13 et 14)

### 1 Première partie

#### 1.1 Calcul du coût des unités d'œuvre (voir Annexe 1 complétée)

#### 1.2 Calcul des marges et des résultats analytiques (voir Annexe 2 complétée)

#### 1.3 Calcul du point mort global

Le point mort global est atteint lorsque la marge sur coût variable globale couvre l'ensemble des frais fixes.

$$\text{Frais fixes à couvrir : } 176\,000 + 114\,400 + 100\,800 + 126\,560 = 517\,760$$

#### ■ En chiffre d'affaires

$$\text{Taux de marge sur coût variable} = 657\,500 / 1\,808\,000 \approx 0,364$$

Le point mort global en chiffre d'affaires s'élève à  $517\,760 / 0,364 \approx 1\,422\,400$  € si la répartition entre les 3 produits reste la même, à savoir :

- *Primo* :  $1\,422\,400 \times 648 / 1\,808 \approx 509\,800$  €
- *Clapton* :  $1\,422\,400 \times 660 / 1\,808 \approx 519\,240$  €
- *Hendrix* :  $1\,422\,400 \times 500 / 1\,808 \approx 393\,360$  €

#### ■ En volume

$$\text{Marge sur coût variable unitaire pondérée : } 657\,000 / 20\,500 \text{ modèles} \approx 32,07$$

Le point mort global en volume s'élève à  $517\,760 / 32,07 \approx 16\,145$  modèles si la répartition des quantités vendues entre les 3 produits reste la même, à savoir :

- *Primo* :  $16\,145 \times 12\,000 / 20\,500 \approx 9\,451$  modèles
- *Clapton* :  $16\,145 \times 6\,000 / 20\,500 \approx 4\,725$  modèles
- *Hendrix* :  $16\,145 \times 2\,500 / 20\,500 \approx 1\,969$  modèles

À cause des arrondis utilisés, la concordance n'est pas parfaite entre le chiffre d'affaires et la quantité dans la répartition par modèle. De toute façon, le calcul du point mort reste toujours une valeur approchée du fait des nombreuses hypothèses qu'il suppose (distinction entre charges variables et charges fixes et stricte proportionnalité des charges variables notamment).

### 1.4 Point mort spécifique du modèle *Primo*

Le point mort spécifique pour un modèle est atteint lorsque la marge sur coût variable couvre les frais fixes directs ; en d'autres termes, lorsque sa marge sur coût spécifique est nulle.

Frais fixes directs du modèle *Primo* : 75 000 €

Marge sur coût variable par modèle *Primo* : 15,40 €

Le point mort de ce modèle en volume est de :  $75\,000 / 15,40 = 4\,870$  produits.

### 1.5 Abandon du modèle *Primo*

Si l'entreprise Gipson n'avait pas produit et vendu le modèle *Primo* l'an dernier, elle aurait perdu la marge sur coût spécifique dégagée par ce modèle (109 800 €) et son résultat global aurait diminué d'autant. Il aurait donc été de :

$139\,740 - 109\,800 = 29\,940$  €.

## 2 Deuxième partie

Compte tenu des possibilités d'écoulement des différents modèles sur le marché cette année, il s'agit d'envisager le programme optimum de fabrication et de vente que la société Gipson doit retenir si elle est confrontée aux situations suivantes :

### 2.1 Contrainte d'approvisionnement en bois d'acajou

Si l'approvisionnement en acajou est limitée à 19 000 m<sup>2</sup> pour l'année, il faut classer les modèles par ordre de préférence en fonction de la marge sur coût variable réalisée par m<sup>2</sup> d'acajou utilisé, puis tenir compte des possibilités de vente de chaque modèle.

|   | <i>Primo</i>   | <i>Clapton</i> | <i>Hendrix</i>  |
|---|----------------|----------------|-----------------|
| Marge sur coût variable unitaire                    | 15,40          | 41,70          | 89,00           |
| m <sup>2</sup> d'acajou nécessaire                  | 1,00           | 0,60           | 1,00            |
| Marge sur coût variable par m <sup>2</sup> d'acajou | <b>15,40</b>   | <b>69,50</b>   | <b>89,00</b>    |
| Classement  | 3 <sup>e</sup> | 2 <sup>e</sup> | 1 <sup>er</sup> |

Il faudra en priorité fabriquer et vendre le modèle *Hendrix*, puis *Clapton* et enfin *Primo*, ce qui donne le programme suivant :

- *Hendrix* : 3 000 soit  $1,00 \times 3\,000 = 3\,000$  m<sup>2</sup> utilisés
- *Clapton* : 7 000 soit  $0,60 \times 7\,000 = 4\,200$  m<sup>2</sup> utilisés

Il restera  $19\,000 - (3\,000 + 4\,200) = 11\,800$  m<sup>2</sup> pour le modèle *Primo*, ce qui permettra d'en fabriquer **11 800** modèles.

Le résultat correspondant à ce programme peut être estimé à :

$$(15,40 \times 11\,800) + (41,70 \times 7\,000) + (89,00 \times 3\,000) - 517\,760 = \mathbf{222\,860 \text{ €}}$$

## 2.2 Contrainte sur le temps d'emploi de la machine de l'atelier de découpe

Si la machine est limitée à 173 000 minutes pour l'année, il faut classer les modèles par ordre de préférence en fonction de la marge sur coût variable par minute d'emploi de la machine puis tenir compte des possibilités de vente de chaque modèle.

|                                    | <i>Primo</i>   | <i>Clapton</i>  | <i>Hendrix</i> |
|------------------------------------|----------------|-----------------|----------------|
| Marge sur coût variable unitaire   | 15,40          | 41,70           | 89,00          |
| Temps d'emploi de la machine       | 5 mn           | 8 mn            | 20 mn          |
| Marge sur coût variable par minute | <b>3,08</b>    | <b>5,2125</b>   | <b>4,45</b>    |
| Classement                         | 3 <sup>e</sup> | 1 <sup>er</sup> | 2 <sup>e</sup> |

Il faudra en priorité fabriquer et vendre le modèle *Clapton*, puis *Hendrix* et enfin *Primo*, ce qui donne le programme suivant :

- *Clapton* : **7 000** soit  $8 \times 7\,000 = 56\,000$  mn utilisées
- *Hendrix* : **3 000** soit  $20 \times 3\,000 = 60\,000$  mn utilisées

Il restera  $173\,000 - (56\,000 + 60\,000) = 57\,000$  minutes pour le modèle *Primo*, ce qui permettra d'en fabriquer  $57\,000 / 5$  soit **11 400** modèles.

Le résultat correspondant à ce programme peut être estimé à :

$$(15,40 \times 11\,400) + (41,70 \times 7\,000) + (89,00 \times 3\,000) - 517\,760 = 216\,700 \text{ €}$$

## 3 Troisième partie

Les données prévisionnelles pour cette année figurent en Annexe 3.

Pour construire ce tableau prévisionnel, nous avons indiqué en gras la colonne à utiliser en premier pour remplir les éléments de chaque ligne. En effet, il faut privilégier :

- la colonne « unitaire » par modèle pour le prix de vente et toutes les charges variables en tenant compte des éventuelles variations de prix ;
- la colonne « global » par modèle pour les frais fixes directs ;
- la colonne « total » pour les charges fixes indirectes pour lesquelles il convient de calculer les nouvelles clés de répartition de chaque centre entre les différents modèles.

## Annexe 1

Tableau de répartition des charges indirectes de l'année précédente

| Centres                              | Frais généraux |         | Atelier Découpe                           |            | Atelier Assemblage |                                | Distribution              |         | Total |
|--------------------------------------|----------------|---------|---|------------|--------------------|--------------------------------|---------------------------|---------|-------|
|                                      | Nature         | Fixes   | Variables                                 | Fixes      | Variables          | Fixes                          | Variables                 | Fixes   |       |
| <b>Totaux répartition primaire</b>   |                | 200 000 | 67 600                                    | 34 400     | 44 100             | 20 800                         | 86 560                    | 453 460 |       |
| Répartition Frais généraux           |                | 200 000 |   | 80 000     |                    | 80 000                         | 40 000                    |         |       |
| <b>Totaux répartition secondaire</b> |                | 0       | 67 600                                    | 114 400    | 44 100             | 100 800                        | 126 560                   | 453 460 |       |
| <b>Unités d'œuvre</b>                |                |         |   |            |                    |                                |                           |         |       |
| Nature                               |                |         | m <sup>2</sup> des trois essences de bois |            |                    | Modèle équivalent <i>Primo</i> | 100 € de CA               |         |       |
| Nombre                               |                |         | <b>26 000<sup>1</sup></b>                 |            |                    | <b>31 500<sup>2</sup></b>      | <b>18 080<sup>3</sup></b> |         |       |
| <b>Coût unitaire</b>                 |                |         | <b>2,6</b>                                | <b>4,4</b> | <b>1,4</b>         | <b>3,2</b>                     | <b>7</b>                  |         |       |

1.  $12\ 000 + 3\ 600 + 2\ 500 + 5\ 400 + 2\ 500 = 26\ 000$

2.  $12\ 000 + (6\ 000 \times 2) + (2\ 500 \times 3) = 12\ 000 + 12\ 000 + 7\ 500 = 31\ 500$

3.  $(54 \times 12\ 000) + (110 \times 6\ 000) + (200 \times 2\ 500) = 648\ 000 + 660\ 000 + 500\ 000 = 1\ 808\ 000 \text{ € soit } 18\ 080 \text{ u.o.}$

## Annexe 2

## Coûts et résultats de l'année précédente

| Éléments                               | Primo         |       |                 |               | Clapton      |            |                |               | Hendrix      |            |                | Total         |                  |
|--|---------------|-------|-----------------|---------------|--------------|------------|----------------|---------------|--------------|------------|----------------|---------------|------------------|
|  | Q             | PU    | Total           | à l'unité     | Q            | PU         | Total          | à l'unité     | Q            | PU         | Total          |               | à l'unité        |
| <b>Chiffre d'affaires</b>              | <b>12 000</b> |       | <b>648 000</b>  | <b>54,00</b>  | <b>6 000</b> | <b>110</b> | <b>660 000</b> | <b>110,00</b> | <b>2 500</b> | <b>200</b> | <b>500 000</b> | <b>200,00</b> | <b>1 808 000</b> |
| Acajou                                 | 12 000        | 15,00 | 180 000         | 15,00         | 3 600        | 54 000     | 54 000         | 9,00          | 2 500        | 15,00      | 37 500         | 15,00         | 271 500          |
| Ébène                                  |               |       |                 |               | 5 400        | 24 000     | 129 600        | 21,60         |              |            |                |               | 129 600          |
| Bois de rose                           |               |       |                 |               |              |            |                |               | 2 500        | 35,00      | 87 500         | 35,00         | 87 500           |
| Peinture                               | 4 000         | 6,00  | 24 000          | 2,00          | 3 000        | 6 000      | 18 000         | 3,00          | 2 500        | 6,00       | 15 000         | 6,00          | 57 000           |
| Kits                                   | 12 400        | 12,00 | 148 800         | 12,40         | 6 060        | 20 000     | 121 200        | 20,20         | 2 510        | 30,00      | 75 300         | 30,12         | 345 300          |
| Films plastique                        | 12 000        | 0,20  | 2 400           | 0,20          | 6 000        | 0,30       | 1 800          | 0,30          | 2 500        | 0,48       | 1 200          | 0,48          | 5 400            |
| Main-d'œuvre directe                   | 4 000         | 15,00 | 60 000          | 5,00          | 3 000        | 15,00      | 45 000         | 7,50          | 2 500        | 15,00      | 37 500         | 15,00         | 142 500          |
| Centre Atelier Découpe frais variables | 12 000        | 2,60  | 31 200          | 2,60          | 9 000        | 2,60       | 23 400         | 3,90          | 5 000        | 2,60       | 13 000         | 5,20          | 67 600           |
| Centre Assemblage frais variables      | 12 000        | 1,40  | 16 800          | 1,40          | 12 000       | 1,40       | 16 800         | 2,80          | 7 500        | 1,40       | 10 500         | 4,20          | 44 100           |
| <b>Coût variable</b>                   | <b>12 000</b> |       | <b>463 000</b>  | <b>38,60</b>  | <b>6 000</b> |            | <b>409 800</b> | <b>68,30</b>  | <b>2 500</b> |            | <b>277 500</b> | <b>111,00</b> | <b>1 150 500</b> |
| <b>Marge sur coût variable</b>         | <b>12 000</b> |       | <b>184 800</b>  | <b>15,40</b>  | <b>6 000</b> |            | <b>250 200</b> | <b>41,70</b>  | <b>2 500</b> |            | <b>222 500</b> | <b>89,00</b>  | <b>657 500</b>   |
| Frais fixes directs                    |               |       |                 |               |              |            | 66 000         | 11,00         |              |            | 35 000         | 14,00         | 176 000          |
| <b>Marge sur coût spécifique</b>       | <b>12 000</b> |       | <b>109 800</b>  | <b>9,15</b>   | <b>6 000</b> |            | <b>184 200</b> | <b>30,70</b>  | <b>2 500</b> |            | <b>187 500</b> | <b>75,00</b>  | <b>481 500</b>   |
| Centre Atelier Découpe frais fixes     | 12 000        | 4,40  | 52 800          | 4,40          | 9 000        | 4,40       | 39 600         | 6,60          | 5 000        | 4,40       | 22 000         | 8,80          | 114 400          |
| Centre Assemblage frais fixes          | 12 000        | 3,20  | 38 400          | 3,20          | 12 000       | 3,20       | 38 400         | 6,40          | 7 500        | 3,20       | 24 000         | 9,60          | 100 800          |
| Centre Distribution                    | 6 480         | 7,00  | 45 360          | 3,78          | 6 600        | 7,00       | 46 200         | 7,70          | 5 000        | 7,00       | 35 000         | 14,00         | 126 560          |
| Total frais fixes indirects            |               |       | 136 560         | 11,38         |              |            | 124 200        | 20,70         |              |            | 81 000         | 32,40         | 341 760          |
| <b>Résultat analytique</b>             | <b>12 000</b> |       | <b>- 26 760</b> | <b>- 2,23</b> | <b>6 000</b> |            | <b>60 000</b>  | <b>10,00</b>  | <b>2 500</b> |            | <b>106 500</b> | <b>42,60</b>  | <b>1 39 740</b>  |

## Annexe 3

## Coûts et résultats prévisionnels pour cette année

| Éléments                               | Primo (12 000) |              | Clapton (7 000) |               | Hendrix (3 000) |               | Total            |
|--|----------------|--------------|-----------------|---------------|-----------------|---------------|------------------|
|  | Global         | Unitaire     | Global          | Unitaire      | Global          | Unitaire      |                  |
| <b>Chiffre d'affaires</b>              | <b>712 800</b> | <b>59,40</b> | <b>785 400</b>  | <b>112,20</b> | <b>612 000</b>  | <b>204,00</b> | <b>2 110 200</b> |
| Acajou                                 |                | 15,75        |                 | 9,45          |                 | 15,75         |                  |
| Ébène                                  |                |              |                 | 21,60         |                 |               |                  |
| Bois de rose                           |                | 2,00         |                 | 3,00          |                 | 35,00         |                  |
| Peinture                               |                | 12,40        |                 | 20,20         |                 | 6,00          |                  |
| Kits                                   |                | 0,20         |                 | 0,30          |                 | 30,12         |                  |
| Films plastique                        |                | 5,10         |                 | 7,65          |                 | 0,48          |                  |
| Main-d'œuvre directe                   |                | 2,60         |                 | 3,90          |                 | 15,30         |                  |
| Centre Atelier découpe frais variables |                | 1,40         |                 | 2,80          |                 | 5,20          |                  |
| Centre Assemblage frais variables      |                | 39,45        |                 | 68,90         |                 | 4,20          |                  |
| <b>Coût variable</b>                   |                |              |                 |               |                 |               |                  |
| <b>Marges sur coût variable</b>        | 239 400        | 19,85        | 303 100         | 43,30         | 275 850         | 91,95         | 818 350          |
| Frais fixes directs                    | 75 000         |              | 66 000          |               | 35 000          |               | 176 000          |
| <b>Marges sur coût spécifique</b>      | 164 400        | 13,70        | 237 100         | 33,87         | 240 850         | 80,28         | 642 350          |
| Centre Atelier découpe frais fixes 1   | 48 169         |              | 42 147          |               | 24 084          |               | 114 400          |
| Centre Assemblage frais fixes 2        | 34 560         |              | 40 320          |               | 25 920          |               | 100 800          |
| Centre Distribution 3                  | 42 750         |              | 47 105          |               | 36 705          |               | 126 560          |
| Total frais fixes indirects            | 125 479        |              | 129 572         |               | 86 709          |               | 341 760          |
| <b>Résultat analytique</b>             | 38 921         | 3,243        | 107 528         | 15,361        | 154 141         | 51,380        | 300 590          |

1. Centre Atelier bois :  $(1 \times 12\ 000) + (1,5 \times 7\ 000) + (2 \times 3\ 000) = 28\ 500$  u.o. (m<sup>2</sup> de bois traité)

2. Centre Assemblage :  $(1 \times 12\ 000) + (2 \times 7\ 000) + (3 \times 3\ 000) = 35\ 000$  u.o. (équivalent modèle Primo)

3. Centre Distribution :  $712\ 800 + 785\ 400 + 612\ 000 = 2\ 110\ 200$  € de CA (soit 21 102 u.o.)

## EXERCICE 20 (Chapitres 10, 11 et Conclusion)

### 1 Analyse des coûts de l'année écoulée

#### Marges sur coût variable (cf. annexe 1)

#### Marge sur coût spécifique par produit

| Marchés \ Produits    | Jus      | Concentré | Sauce    |         |
|-----------------------|----------|-----------|----------|---------|
| Metz                  | 8 000    | 184 000   | 2 880    |         |
| Paris                 | 19 600   | 175 500   | 4 400    |         |
| Lyon                  | 11 200   | 53 280    | – 540    |         |
| Toulouse              | – 3 000  | 36 250    | 800      |         |
| Total                 | 35 800   | 449 030   | 7 540    |         |
| Frais fixes directs   | – 25 000 | – 70 000  | – 15 000 |         |
| Marge/coût spécifique | 10 800   | 379 030   | – 7 460  | 392 370 |

#### Marge sur coût spécifique par marché

| Produits \ Marchés    | Metz     | Paris    | Lyon     | Toulouse |         |
|-----------------------|----------|----------|----------|----------|---------|
| Jus                   | 8 000    | 19 600   | 11 200   | – 3 000  |         |
| Concentré             | 184 000  | 175 500  | 53 280   | 36 250   |         |
| Sauce                 | 2 880    | 4 400    | – 540    | 800      |         |
| Total                 | 194 880  | 199 500  | 63 940   | 34 050   |         |
| Frais fixes directs   | – 30 000 | – 30 000 | – 20 000 | – 20 000 |         |
| Marge/coût spécifique | 164 880  | 169 500  | 43 940   | 14 050   | 392 370 |

*N.B.* – Une autre présentation permettrait de répondre simultanément aux deux questions précédentes (cf. annexe 2).

Compte tenu du fait qu'il s'agit d'une analyse des coûts spécifiques en fonction de deux critères différents (par produit et par marché), on pourrait s'inspirer du tracé du tableau de la page 196 de notre manuel de comptabilité analytique de gestion. Cependant, l'absence de charges fixes spécifiques pour un couple produit-marché permet de le simplifier. Dans le cadre délimité par un double trait figurent les marges sur coût variable ; dans la dernière colonne apparaissent les marges sur coût spécifique par marché ; sur la dernière ligne figurent les marges sur coût spécifique par produit.

### Résultat de l'entreprise

|  |          |               |
|--|----------|---------------|
| – À partir de la marge sur coût variable de l'annexe 1   |          |               |
| Marge sur coût variable globale                          |          | 492 370       |
| Total frais fixes  |          | – 430 000     |
| Frais fixes de fabrication                               | 110 000  |               |
| Frais fixes de distribution                              | 100 000  |               |
| Frais généraux   | 220 000  |               |
|  | Résultat | <u>62 370</u> |
| – À partir de la marge sur coût spécifique par produit   |          |               |
| Marge sur coût spécifique pour l'ensemble des produits   |          | 382 370       |
| Total frais fixes  |          | – 320 000     |
| Frais fixes indirects de distribution                    | 100 000  |               |
| Frais généraux   | 220 000  |               |
|  | Résultat | <u>62 370</u> |
| – À partir de la marge sur coût spécifique par marché    |          |               |
| Marge sur coût spécifique pour l'ensemble des marchés    |          | 392 370       |
| Total frais fixes  |          | – 330 000     |
| Frais fixes indirects de fabrication                     | 110 000  |               |
| Frais généraux   | 220 000  |               |
|  | Résultat | <u>62 370</u> |
| – À partir de la marge sur coût spécifique de l'annexe 2 |          |               |
| Marge sur coût spécifique par produit et par marché      |          | 282 370       |
| Frais généraux   |          | – 220 000     |
|  | Résultat | <u>62 370</u> |

## 2 Détermination du programme

### Programme optimum de production et de vente

Il faut supprimer les couples produit-marché pour lesquels la marge sur coût variable est négative ; soit les ventes de sauce à Lyon et de jus à Toulouse.

Il faut développer pour un produit donné, dans les limites de la capacité de production, les marchés où la marge sur coût variable par unité vendue est la meilleure.

Il faudra vérifier enfin que les marges sur coût spécifique sont positives avec le programme retenu, que l'on raisonne par produit ou par marché. En effet, le fait que certaines marges sur coût spécifique soient actuellement négatives est peut-être dû à l'existence de marges sur coût variable négatives ou à l'insuffisance des ventes.

*Jus*

Il ne faut plus vendre à Toulouse. Dans la mesure où la capacité de production est limitée, il faut vendre en priorité sur les marchés où la marge/C.V. est la meilleure par unité vendue, donc dans l'ordre : Paris, Metz, Lyon.

|       |                |  |
|-------|----------------|--|
| Paris | 90 000         |  |
| Metz  | 50 000         |  |
| Lyon  | 100 000        |  |
|       | <u>240 000</u> | Capacité de production utilisée à 86 % |

*Concentré*

Il faut saturer dans l'ordre les marchés de Paris, Metz, Lyon et Toulouse.

|          |                |  |
|----------|----------------|--|
| Paris    | 85 000         |  |
| Metz     | 100 000        |  |
| Lyon     | 40 000         |  |
| Toulouse | 25 000         | (alors qu'il aurait pu en absorber 40 000) |
|          | <u>250 000</u> | Capacité de production utilisée à 100 %    |

*Sauce*

Il ne faut plus vendre à Lyon. Il faut saturer dans l'ordre les marchés de Paris, Metz et Toulouse.

|          |               |  |
|----------|---------------|--|
| Paris    | 27 000        |  |
| Metz     | 23 000        | (alors qu'il aurait pu en absorber 27 000) |
| Toulouse | 0             | (alors qu'il aurait pu en absorber 17 000) |
|          | <u>50 000</u> |  |

**Calcul du résultat prévisionnel****■ Première présentation (cf. annexe 3)**

Elle oblige à faire deux tableaux : l'un en raisonnant par produit, l'autre en raisonnant par marché de façon à vérifier que chacun laisse une marge sur coût spécifique positive

Le premier tableau montre qu'il vaudrait mieux abandonner la fabrication de la sauce, ce dont tient compte le deuxième. Le résultat prévisionnel est le suivant :

|  |         |
|--|---------|
| Marge sur coût spécifique globale des régions                  | 531 750 |
| Frais fixes indirects <sup>1</sup> (25 000 + 70 000 + 220 000) | 315 000 |
| Résultat prévisionnel  | 216 750 |

1. Les frais fixes spécifiques de fabrication de la sauce disparaîtraient

### ■ Deuxième présentation (cf. annexe 4)

On s'aperçoit que la marge sur coût spécifique est négative pour la sauce. En renonçant à ce produit, on améliore la marge globale sur coût spécifique de 520 €, ce qui la porte à :  $436\,230 + 520 = 436\,750$  €.

Compte tenu des frais généraux, le résultat prévisionnel s'élève à :

$$436\,750 - 220\,000 = 216\,750 \text{ €}$$

*N.B.* – On vérifiera aisément, sans éprouver le besoin de refaire un tableau que les marges sur coût spécifique par marché restent largement positives si on abandonne les ventes de sauce à Metz et à Paris.

### Opinion sur le programme proposé

Ce programme résulterait d'une application brutale de la théorie. En réalité, d'autres considérations seront prises en compte.

- Est-il possible de ne vendre que du concentré à Toulouse ? Les grossistes de la région devant se procurer du jus et de la sauce tomate auprès de concurrents, risquent de grouper leurs achats chez eux et donc de ne plus nous acheter de concentré, ce qui entraînerait la perte des 16 250 € de marge sur coût spécifique qu'on y escompte.
- Arrêter de fabriquer de la sauce signifie revendre les matériels spécifiques (seule condition pour économiser les 15 000 € de frais fixes directs) et reconvertir ou licencier du personnel. Ce n'est peut-être pas réaliste. Une étude à plus long terme pourrait être menée pour savoir si on ne peut au contraire développer les possibilités de production pour satisfaire le marché. Cette solution permettrait d'ailleurs de vendre de la sauce à Toulouse.
- Ce programme, qui permet de gagner environ 2,5 fois plus que l'an dernier, sera sans doute revu compte tenu du climat social, d'une étude à terme des possibilités de vente sur les différents marchés et des réactions de certains grossistes au cas où on limiterait la gamme de produits sur leur région.
- Enfin, il ne faut pas négliger l'étude des coûts prévisionnels et les décisions possibles en matière de prix de vente. Il vaudrait peut-être mieux dans certaines régions majorer le prix de vente, quitte à réduire le nombre de clients potentiels, plutôt que d'abandonner entièrement les ventes de ces régions. Par exemple en vendant le jus 1,20 € à Toulouse (au lieu de 1,10 €) on ne pourrait peut-être plus vendre que 50 000 unités au lieu de 80 000 ; mais la marge sur coût variable unitaire augmenterait de 0,09 € (compte tenu des frais de vente qui augmenteraient de 1 centime) et passerait à + 0,03 €. On pourrait alors produire les 40 000 unités de jus auxquels on avait renoncé, pour les vendre à Toulouse ce qui rapporterait 1 200 € de marge sur coût variable et donc 1 200 € de résultat supplémentaire. La capacité de production serait alors saturée.
- Un raisonnement analogue pourrait être conduit pour que la production de sauce soit maintenue et devienne bénéficiaire.

## Annexe 1

## Marges sur coût variable de l'année écoulée

| Éléments                        | Jus    |        |        | Concentré |         |         | Sauce  |          |        | Total  |       |        |
|---------------------------------|--------|--------|--------|-----------|---------|---------|--------|----------|--------|--------|-------|--------|
|                                 | Metz   | Paris  | Lyon   | Toulouse  | Metz    | Paris   | Lyon   | Toulouse | Metz   |        | Paris | Lyon   |
| Matières, énergie, main-d'œuvre | 0,95   | 0,95   | 0,95   | 0,95      | 3,80    | 3,80    | 3,80   | 3,80     | 2,60   | 2,60   | 2,60  | 2,60   |
| Transport                       | 0,15   | 0,12   | 0,08   | 0,10      | 0,20    | 0,16    | 0,10   | 0,15     | 0,30   | 0,24   | 0,16  | 0,20   |
| Frais de vente                  | 0,14   | 0,15   | 0,13   | 0,11      | 0,70    | 0,74    | 0,68   | 0,60     | 0,34   | 0,36   | 0,30  | 0,32   |
| Coût variable                   | 1,24   | 1,22   | 1,16   | 1,16      | 4,70    | 4,70    | 4,58   | 4,55     | 3,24   | 3,20   | 3,06  | 3,12   |
| Prix de vente                   | 1,40   | 1,50   | 1,30   | 1,10      | 7,00    | 7,40    | 6,80   | 6,00     | 3,40   | 3,60   | 3,00  | 3,20   |
| Marge/C.V. unitaire             | 0,16   | 0,28   | 0,14   | -0,06     | 2,30    | 2,70    | 2,22   | 1,45     | 0,16   | 0,40   | -0,06 | 0,08   |
| Nombre d'unités                 | 50 000 | 70 000 | 80 000 | 50 000    | 80 000  | 65 000  | 24 000 | 25 000   | 18 000 | 11 000 | 9 000 | 10 000 |
| Marge/C.V. globale              | 8 000  | 19 600 | 11 200 | - 3 000   | 184 000 | 175 500 | 53 280 | 36 250   | 2 880  | 4 400  | - 540 | 800    |

## Annexe 2

## Marges sur coût spécifique de l'année écoulée (par produit et par marché)

| Marchés                             | Produits |       | Jus      |          | Concentré |           | Sauce |          | Marge sur coût variable |       | Frais fixes spécifiques par marché |          | Marge sur coût spécifique |       |      |           |
|-------------------------------------|----------|-------|----------|----------|-----------|-----------|-------|----------|-------------------------|-------|------------------------------------|----------|---------------------------|-------|------|-----------|
|                                     | Metz     | Paris | Lyon     | Toulouse | Metz      | Paris     | Lyon  | Toulouse | Metz                    | Paris | Lyon                               | Toulouse | Metz                      | Paris | Lyon | Toulouse  |
| Metz                                |          |       | 8 000    | 184 000  | 2 880     | 194 880   |       |          |                         |       |                                    |          |                           |       |      | 164 880   |
| Paris                               |          |       | 19 600   | 175 500  | 4 400     | 199 500   |       |          |                         |       |                                    |          |                           |       |      | 169 500   |
| Lyon                                |          |       | 11 200   | 53 280   | - 540     | 63 940    |       |          |                         |       |                                    |          |                           |       |      | 43 940    |
| Toulouse                            |          |       | - 3 000  | 36 250   | 800       | 34 050    |       |          |                         |       |                                    |          |                           |       |      | 14 050    |
| Marge sur coût variable             |          |       | 35 800   | 449 030  | 7 540     | 492 370   |       |          |                         |       |                                    |          |                           |       |      | 392 370   |
| Frais fixes spécifiques par produit |          |       | - 25 000 | - 70 000 | - 15 000  | - 110 000 |       |          |                         |       |                                    |          |                           |       |      | - 110 000 |
| Marge sur coût spécifique           |          |       | 10 800   | 379 030  | - 7 460   | 382 370   |       |          |                         |       |                                    |          |                           |       |      | 282 370   |

## Annexe 3

## Marges sur coût spécifique prévisionnelles (par produit puis par marché)

Marge sur coût spécifique par produit

| Éléments                | Jus    |         |         | Concentré |         |        |          | Sauce   |        |
|-------------------------|--------|---------|---------|-----------|---------|--------|----------|---------|--------|
|                         | Paris  | Metz    | Lyon    | Paris     | Metz    | Lyon   | Toulouse | Paris   | Metz   |
| Marge/C.V. unitaire     | 0,28   | 0,16    | 0,14    | 2,70      | 2,30    | 2,22   | 1,45     | 0,40    | 0,16   |
| Nombre d'unités vendues | 90 000 | 50 000  | 100 000 | 85 000    | 100 000 | 40 000 | 25 000   | 27 000  | 23 000 |
| Marge/C.V. globale      | 25 200 | 8 000   | 14 000  | 229 500   | 230 000 | 88 800 | 36 250   | 10 800  | 3 680  |
| Marge/C.V./produit      |        | 47 200  |         |           | 584 550 |        |          | 14 480  |        |
| Frais fixes spécifiques |        | -25 000 |         |           | -70 000 |        |          | -15 000 |        |
| Marge/coût spécifique   |        | 22 200  |         |           | 514 550 |        |          | -       | 520    |

Marge sur coût spécifique par marché

| Produits                | Marchés |         |         | Total    |       |         |
|-------------------------|---------|---------|---------|----------|-------|---------|
|                         | Paris   | Metz    | Lyon    | Toulouse | Total |         |
| Jus                     | 25 200  | 8 000   | 14 000  |          |       |         |
| Concentré               | 229 500 | 230 000 | 88 800  | 36 250   |       |         |
| Marge/C.V./marché       | 254 700 | 238 000 | 102 800 | 36 250   |       |         |
| Frais fixes spécifiques | -30 000 | -30 000 | -20 000 | -20 000  |       |         |
| Marge/coût spécifique   | 224 700 | 208 000 | 82 800  | 16 250   |       | 531 750 |

## Annexe 4

## Marges sur coût spécifique prévisionnelles (par produit et par marché)

| Produits<br>Marchés                 | Jus      | Concentré | Sauce    | Marge sur coût variable | Frais fixes spécifiques par marché | Marge sur coût spécifique |
|-------------------------------------|----------|-----------|----------|-------------------------|------------------------------------|---------------------------|
| Metz                                | 8 000    | 230 000   | 3 680    | 241 680                 | - 30 000                           | 211 680                   |
| Paris                               | 25 200   | 229 500   | 10 800   | 265 500                 | - 30 000                           | 235 500                   |
| Lyon                                | 14 000   | 88 800    |          | 102 800                 | - 20 000                           | 82 800                    |
| Toulouse                            |          | 36 250    | 0        | 36 250                  | - 20 000                           | 16 250                    |
| Marge sur coût variable             | 47 200   | 584 550   | 14 480   | 646 230                 | - 100 000                          | 546 230                   |
| Frais fixes spécifiques par produit | - 25 000 | - 70 000  | - 15 000 | - 110 000               |                                    | - 110 000                 |
| Marge sur coût spécifique           | 22 200   | 514 550   | - 520    | 536 230                 | - 100 000                          | 436 230                   |

## EXERCICE 21 (Chapitre 13)

### 1 Marges sur coût variable

L'examen du compte de résultat de l'an dernier permet de constater :

- que les 90 000 panneaux fabriqués ont nécessité  
 $20 \text{ kg} \times 90\,000 = 1\,800\,000 \text{ kg}$  ou 1 800 tonnes de liège
- que les 50 000 kg d'articles en liège naturel ont nécessité  
 $4 \text{ kg} \times 50\,000 = 200\,000 \text{ kg}$  ou 200 tonnes de liège.

Comme les articles en liège naturel nécessitent du liège de qualité supérieure, on admettra que c'est le liège du Portugal qui a été utilisé pour les fabriquer, ce qui a évité de trier le liège du pays.

### Intérêt de la marge sur coût variable

Le calcul de la marge sur coût variable par kg de liège brut mis en œuvre permet de classer les productions en vue d'un résultat optimum, si la principale contrainte est au niveau de l'approvisionnement.

### Calcul des marges sur coûts variables

| Éléments                             | Articles en liège<br>(50 000 kg) |                 | Panneaux A<br>(40 000) |                 | Panneaux B<br>(50 000) |                 | Total      |
|--------------------------------------|----------------------------------|-----------------|------------------------|-----------------|------------------------|-----------------|------------|
|                                      | Total                            | par kg          | Total                  | par unité       | Total                  | par unité       |            |
| Ventes                               | 2 000 000                        | 40              | 5 120 000              | 128             | 4 480 000              | 89,60           | 11 600 000 |
| Liège consommé                       | 800 000                          | 16 <sup>1</sup> | 1 600 000              | 40 <sup>2</sup> | 2 000 000              | 40 <sup>2</sup> | 4 400 000  |
| Produits chimiques                   | –                                | –               | 960 000                | 24              | 400 000                | 8               | 1 360 000  |
| Frais de vente <sup>3</sup>          | 200 000                          | 4               | 512 000                | 12,80           | 448 000                | 8,96            | 1 160 000  |
| Coût variable                        | 1 000 000                        | 20              | 3 072 000              | 76,80           | 2 848 000              | 56,96           | 6 920 000  |
| Marge/C.V.                           | 1 000 000                        | 20              | 2 048 000              | 51,20           | 1 632 000              | 32,64           | 4 680 000  |
| Charges fixes <sup>6</sup>           |                                  |                 |                        |                 |                        |                 | 5 060 000  |
| Résultat                             |                                  |                 |                        |                 |                        |                 | – 380 000  |
| Marge/C.V. par kg de liège travaillé | 5,00 <sup>4</sup>                |                 | 2,56 <sup>5</sup>      |                 | 1,632 <sup>5</sup>     |                 |            |

1.  $4 \text{ kg} \times 4 \text{ €} = 16 \text{ €}$ .
2.  $20 \text{ kg} \times 2 \text{ €} = 40 \text{ €}$ .
3. Les frais de vente représentent 10 % du chiffre d'affaires.
4. Car il faut 4 kg de liège pour obtenir 1 kg de produit manufacturé.
5. Car il faut 20 kg de liège pour obtenir un panneau.

|  |           |
|--|-----------|
| 6. Frais de personnel                    | 2 880 000 |
| Autres frais de fabrication              | 400 000   |
| Charges de structure et frais financiers | 1 000 000 |
| Amortissement                            | 780 000   |
| Total                                    | 5 060 000 |

## 2 Marges sur coût spécifique

### Intérêt de la marge sur coût spécifique

En principe, un produit qui dégage une marge sur coût spécifique négative doit être abandonné car il ne contribue pas à la couverture des frais fixes communs (à moins qu'un développement soit envisageable sans modification des frais fixes directs). Le calcul du point mort spécifique de chaque produit permet de connaître le seuil à partir duquel il peut être conservé.

Cependant, dans le cas étudié, la notion de frais spécifiques est correcte pour l'atelier de liège naturel où on ne fait que des articles en liège naturel (encore faudrait-il admettre que la production est homogène), mais très discutable pour les ateliers de granulation et de cuisson. La meilleure preuve est qu'on est obligé de répartir ces frais entre les deux types de panneaux ! L'abandon de la production d'un seul type de panneaux ne permettrait pas la suppression de frais dans ces deux ateliers.

### Calcul des marges sur coût spécifique

| Éléments   | Articles en liège (50 000 kg) |        | Panneaux A (40 000) |           | Panneaux B (50 000) |           | Total     |
|--|-------------------------------|--------|---------------------|-----------|---------------------|-----------|-----------|
|  | Total                         | par kg | Total               | par unité | Total               | par unité |           |
| Marge/C.V.   | 1 000 000                     | 20,00  | 2 048 000           | 51,20     | 1 632 000           | 32,64     | 4 680 000 |
| M.O.D.   |                               |        |                     |           |                     |           |           |
| – Liège naturel  | 480 000                       | 9,60   |                     |           |                     |           | 480 000   |
| – Granulation <sup>1</sup>                                       |                               |        | 320 000             | 8,00      | 400 000             | 8,00      | 720 000   |
| – Cuisson <sup>2</sup>   |                               |        | 480 000             | 12,00     | 200 000             | 4,00      | 680 000   |
| Amortissements   |                               |        |                     |           |                     |           |           |
| – Liège naturel  | 80 000                        | 1,60   |                     |           |                     |           | 80 000    |
| – Granulation <sup>1</sup>                                       |                               |        | 96 000              | 2,40      | 120 000             | 2,40      | 216 000   |
| – Cuisson <sup>2</sup>   |                               |        | 144 000             | 3,60      | 60 000              | 1,20      | 204 000   |
| F.F. directs   | 560 000                       | 11,20  | 1 040 000           | 26,00     | 780 000             | 15,60     | 2 380 000 |
| Marge sur coût spécifique <sup>3</sup>                           | 440 000                       | 8,80   | 1 008 000           | 25,20     | 852 000             | 17,04     | 2 300 000 |
| Marge sur coût spécifique par kg de liège travaillé <sup>3</sup> |                               | 2,20   |                     | 1,26      |                     | 0,852     |           |
| F.F. indirects <sup>4</sup>                                      |                               |        |                     |           |                     |           | 2 680 000 |
| Résultat   |                               |        |                     |           |                     |           | - 380 000 |

1. Répartition proportionnellement au nombre de panneaux, car il faut autant de grains pour les panneaux A que pour les panneaux B.

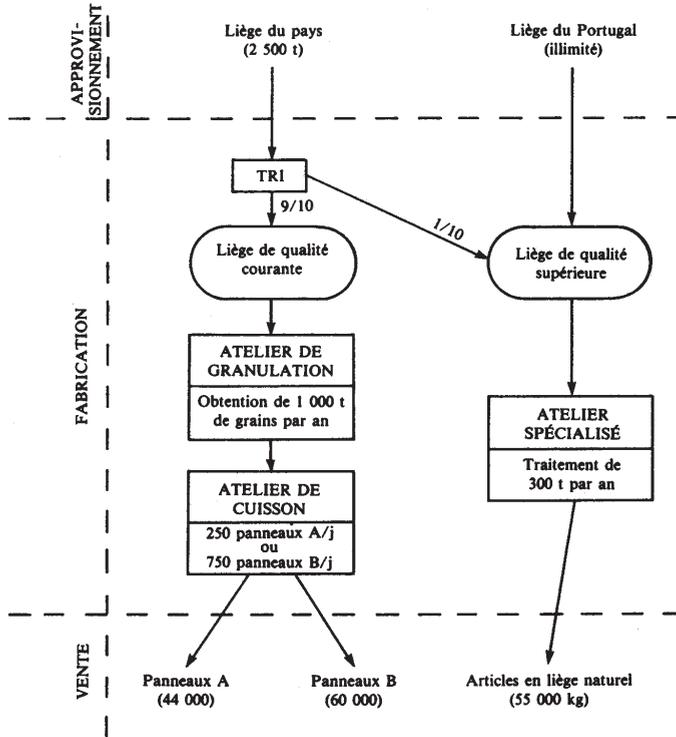
2. Répartition en donnant un coefficient d'équivalence 3 pour les panneaux A qui demandent trois fois plus de temps, soit  $40\,000 \times 3 = 120\,000$  pour A ; 50 000 pour B.

3. Les marges sur coût spécifique unitaires ont été calculées pour répondre complètement à la question, mais elles ne présentent pas d'intérêt pour les prises de décision, car elles dépendent de l'activité du fait que le coût spécifique comprend des frais fixes.

|   |         |           |
|---|---------|-----------|
| 4. Frais de personnel                         |         | 1 000 000 |
| – Parc et manutention                         | 360 000 |           |
| – Mécanique                                   | 160 000 |           |
| – Encadrement                                 | 480 000 |           |
| Autres frais de fabrication                   |         | 400 000   |
| Charges de structure                          |         | 400 000   |
| Amortissements des bâtiments et installations |         | 280 000   |
| Frais financiers                              |         | 600 000   |
| Frais fixes indirects                         |         | 2 680 000 |

### 3 Programme optimum pour cette année

#### Le processus de production et les contraintes



#### Expression des contraintes

Appelons :

- x la production de panneaux A (en nombre de panneaux) ;
- y la production de panneaux B (en nombre de panneaux) ;
- z la production d'articles en liège naturel (en kg).

#### ■ Contraintes commerciales

Sachant que toute la production doit être vendue, on peut écrire compte tenu des prévisions de vente :

- $x \leq 44\ 000$
- $y \leq 60\ 000$
- $z \leq 55\ 000$

### ■ Contraintes de fabrication

#### – Atelier de liège naturel

Cet atelier spécialisé ne peut traiter plus de 300 tonnes de liège naturel par an. Comme il faut 4 kg de liège naturel pour avoir 1 kg de produits finis :

$$4z \leq 300\,000 \quad \text{soit} \quad z \leq 75\,000$$

#### – Atelier de granulation

Cet atelier ne peut fabriquer plus de 4 tonnes de grains par jour, soit par an :

$4 \times 250 = 1\,000$  tonnes. Il faut 10 kg de grains par panneaux A ou B :

$$10x + 10y \leq 1\,000\,000 \quad \text{soit} \quad x + y \leq 100\,000$$

#### – Atelier de cuisson

Cet atelier ne peut fabriquer plus de 750 panneaux B ou équivalents par jour, soit :  $750 \times 250 = 187\,500$  panneaux B par an. Un panneau A est équivalent à 3 panneaux B puisqu'il demande trois fois plus de temps.

Donc :  $3x + y \leq 187\,500$ .

### ■ Contraintes d'approvisionnement

Il n'y a pas, à première vue, de contraintes, car les possibilités d'achat de liège du Portugal sont illimitées, et on peut évidemment fabriquer les panneaux avec du liège de qualité supérieure. On peut cependant souhaiter se limiter à des achats de liège du pays, ce dernier étant deux fois moins cher que le liège du Portugal. Les 2 500 tonnes de liège de pays disponibles peuvent donner après le tri 250 tonnes de liège de qualité supérieure et 2 250 tonnes de liège de qualité courante.

Si l'on fabriquerait tout ce qu'il est possible de vendre, il faudrait :

- pour les articles en liège naturel,  $55\,000 \times 4 = 220\,000$  kg, soit 220 tonnes de liège de qualité supérieure ;
- pour les panneaux,  $(44\,000 + 60\,000) \times 20 = 2\,080\,000$  kg, soit 2 080 tonnes de liège de qualité courante.

*Il est clair que l'approvisionnement en liège du pays sera suffisant.*

Il restera cependant à vérifier, une fois le programme fixé, que le liège de pays acheté permet d'obtenir suffisamment de liège de qualité supérieure pour fabriquer des articles en liège naturel. Si, compte tenu de l'ensemble des contraintes, on décidait de faire 80 000 panneaux et 55 000 kg d'articles en liège, il faudrait acheter :

$(20 \times 80\,000) + (4 \times 55\,000) = 1\,600\,000 + 220\,000 = 1\,820\,000$  kg, soit 1 820 tonnes.

Mais ce programme d'approvisionnement ne permettrait d'obtenir que 182 tonnes de qualité supérieure alors qu'il en faudrait 220.

Pour réaliser ce programme, l'approvisionnement serait déterminé ainsi :

- Liège de pays :  $1\ 600 \times \frac{10}{9} = 1\ 777 \Rightarrow 177\ t$  de qualité supérieure  
et 1 600 t de qualité courante
- Liège du Portugal :  $1\ 820 - 1\ 777 = \frac{43}{220}\ t$  de qualité supérieure  
220 t de qualité supérieure

*N.B.* – Si on n'avait pas pu vérifier que l'approvisionnement était suffisant, nous nous serions trouvés face à un problème comportant 3 inconnues et il aurait fallu écrire :

$$20x + 20y + 4z \leq 2\ 500\ 000$$

$$4z \leq \frac{20x + 20y}{9}, \text{ soit } 1,8z \leq x + y$$

car les articles en liège naturel ne peuvent être faits qu'à partir de liège de qualité supérieure.

### ■ Contraintes à retenir

$$x \leq 44\ 000$$

$$y \leq 60\ 000$$

$$z \leq 55\ 000$$

$$x + y \leq 100\ 000$$

$$3x + y \leq 187\ 500$$

### Fonction économique à optimiser

Il faut raisonner à l'aide de la marge sur coût variable, étant entendu que la rentabilité maximum sera obtenue avec le programme d'activité qui assurera la marge sur coût variable maximum.

$$\text{Soit : } 51,20x + 32,64y + 28z = \text{Maximum}^1.$$

Comme au niveau des contraintes,  $z$  est indépendant de  $x$  et  $y$ , il faut à la fois :

$$51,20x + 32,64y = \text{Maximum}$$

$$28z = \text{Maximum}$$

1. La marge sur coût variable par kg d'articles en liège naturel sera de 28 € et non de 20 € comme l'an dernier, du fait qu'on se contentera de liège du pays trié qui ne revient qu'à 2 € au lieu de 4 € le kg, ce qui permet une économie de 8 € sur le coût variable d'un kg de produit fini.

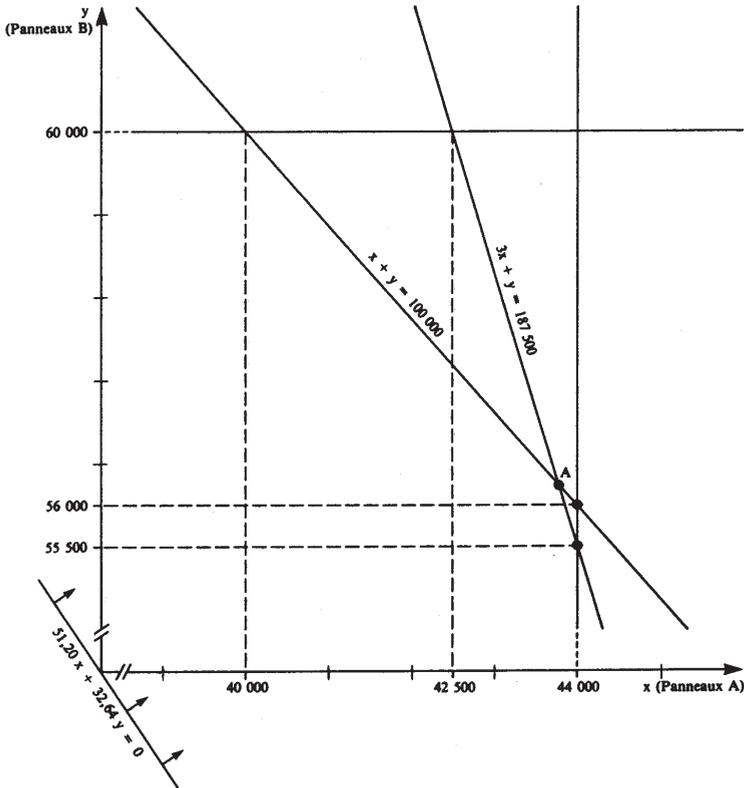
## Programme de production retenu

– *Articles en liège naturel*

Il faut maximiser  $z$ . La solution dans le respect des contraintes est  $z = 55\,000$ .

– *Panneaux*

Pour la détermination de  $x$  et  $y$ , une résolution graphique du problème est possible (voir graphique 1 ci-dessous).



**Graphique 1 – Détermination du programme optimum**

On constate que la solution correspond aux coordonnées du point A qui se trouve à l'intersection des deux droites d'équations :

$$(1) \quad x + y = 100\,000$$

$$(2) \quad 3x + y = 187\,500$$

$$(2) - (1) \quad 2x = 87\,500 \Rightarrow x = 43\,750$$

$$(1) \Rightarrow 43\,750 + y = 100\,000 \Rightarrow y = 56\,250$$

### Programme d'approvisionnement

- Pour les articles en liège naturel, il faudra donc  $4 \text{ kg} \times 55\,000 = 220\,000 \text{ kg}$ , soit 220 tonnes de liège de qualité supérieure.
- Pour les panneaux, il faut  $20 \text{ kg} \times 100\,000 = 2\,000\,000 \text{ kg}$ , soit 2 000 tonnes de liège de qualité courante.
- Au total, on devra donc acheter 2 220 tonnes de liège du pays. On peut vérifier que le tri permettrait d'en tirer 222 tonnes de qualité supérieure, ce qui suffit largement aux besoins de l'atelier de liège naturel<sup>1</sup>.

En fait, si on s'en tient à la proportion de 10 % de qualité supérieure, on triera 2 200 tonnes de liège de pays pour obtenir les 220 tonnes de qualité supérieure nécessaires. Les 1 980 tonnes restantes et les 20 tonnes non triées passeront à l'atelier de granulation.

### Résultat prévisionnel

|                                     |                                      |           |
|-------------------------------------|--------------------------------------|-----------|
| <i>Marge sur coût variable</i>      |                                      | 5 616 000 |
| – Articles en liège naturel         | $28,00 \times 55\,000 = 1\,540\,000$ |           |
| – Panneaux A                        | $51,20 \times 43\,750 = 2\,240\,000$ |           |
| – Panneaux B                        | $32,64 \times 56\,250 = 1\,836\,000$ |           |
| <i>Frais fixes (cf. question 2)</i> |                                      | 5 060 000 |
| – Frais fixes directs               | = 2 380 000                          |           |
| – Frais fixes indirects             | = 2 680 000                          |           |
| <i>Résultat prévisionnel</i>        |                                      | 556 000   |

## 4 Programme de repli

Si la production de liège de pays fléchit à 2 200 tonnes, l'approvisionnement est insuffisant pour respecter le programme précédent. Il faudrait théoriquement reprendre l'ensemble du problème traité à la question 3 mais avec trois inconnues, ce qui exclut la solution graphique.

1. Si on avait pu fabriquer et vendre, par exemple, 70 tonnes d'articles en liège naturel, il aurait fallu 280 tonnes de liège de qualité supérieure. Ajoutées aux 2 000 tonnes nécessaires pour les panneaux, cela aurait fait 2 280 tonnes à acheter ; mais le tri ne permettrait d'en tirer que 228 tonnes de qualité supérieure. Il faudrait donc s'approvisionner partiellement au Portugal. Le calcul serait le suivant :

$$\text{Achat de liège de pays} : 2\,000 \times \frac{10}{9} = 2\,222 \text{ tonnes}$$

$$\text{Achat de liège du Portugal} : 2\,280 - 2\,222 = 58 \text{ tonnes}$$

$$\text{Vérification} : 2\,222 \times \frac{1}{10} = 222 \text{ tonnes de qualité} \Rightarrow 2\,000 \text{ tonnes de qualité ordinaire}$$

$$\text{soit } \begin{array}{l} \underline{58 \text{ tonnes de liège du Portugal}} \\ 280 \text{ tonnes de qualité supérieure} \end{array}$$

On pourra éviter cette difficulté en envisageant les différents choix possibles et la répercussion sur le résultat calculé ci-dessus.

### Achat des 20 tonnes manquantes au Portugal

Le résultat baissera alors du fait de la hausse du prix d'achat de :

$$(4 - 2) 20\,000 = \mathbf{40\,000\ €}.$$

### Réduction de la production

Il ne faut pas réduire la production d'articles en liège naturel. Le tri des 2 200 tonnes de liège de pays permet en effet d'obtenir les 220 tonnes de qualité supérieure nécessaires. Or, la marge sur coût variable par kg de liège brut mis en œuvre est de 7 € pour les articles en liège naturel (28 e : 4) alors qu'elle n'est que de 2,56 € pour les panneaux A et de 1,632 € pour les panneaux B<sup>1</sup>.

La réduction portera donc sur le nombre de panneaux. On pourrait se contenter de dire que, l'insuffisance d'approvisionnement étant de 20 tonnes, elle entraînera une réduction de 1 000 panneaux. On fera porter la réduction sur les panneaux B qui laissent une marge sur coût variable inférieure par kg de liège utilisé. Le résultat baisserait alors de :

$$32,64 \times 1\,000 = \mathbf{32\,640\ €}.$$

En fait, comme il y a des contraintes liées, il est préférable de reprendre toutes les contraintes retenues à la troisième question et d'y ajouter (puisque'on ne peut plus faire que 99 000 panneaux en tout) :  $x + y \leq 99\,000$ .

Le graphique 2 montre que la solution est obtenue au point B qui se trouve à l'intersection des deux droites d'équations :

$$(1) \quad x + y = 99\,000$$

$$(2) \quad x = \mathbf{44\,000}$$

$$(1) \Rightarrow 44\,000 + y = 99\,000 \text{ et } y = \mathbf{55\,000}$$

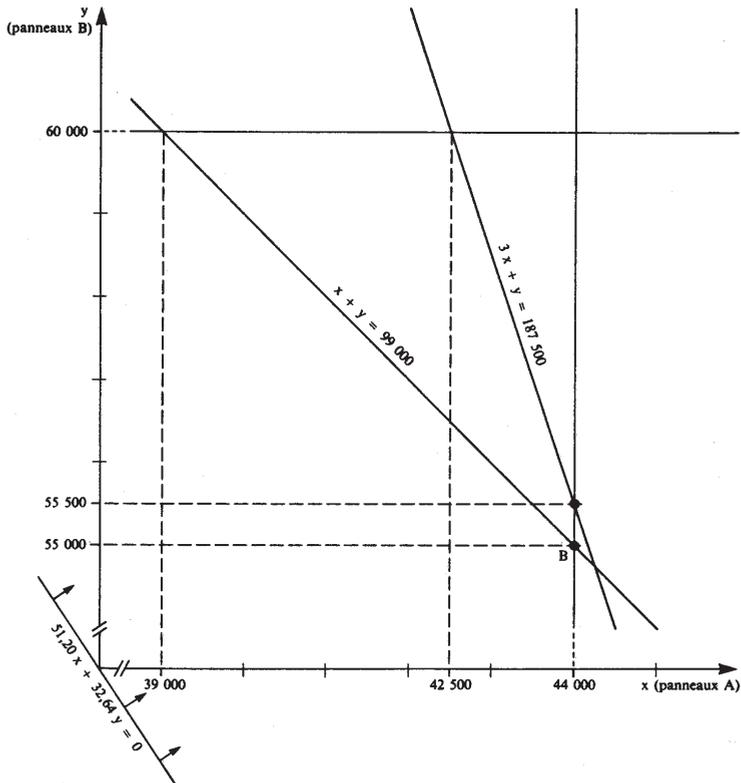
L'incidence sur la marge sur coût variable, et donc sur le résultat sera de :

$$\text{Panneaux A} \quad 51,20 \times (44\,000 - 43\,750) = 12\,800\ €$$

$$\text{Panneaux B} \quad 32,64 \times (55\,000 - 56\,250) = -40\,000\ €$$

$$\text{Variation du résultat} \quad \underline{\underline{-28\,000\ €}}$$

1. Si ce raisonnement n'est pas compris, on peut calculer que la réduction porterait sur :  $20\,000 : 4 = 5\,000$  kg d'articles en liège naturel et entraînerait une diminution du résultat de :  $28 \times 5\,000 = \mathbf{140\,000\ €}$ .



**Graphique 2 – Détermination du programme optimum**

## Conclusion

La meilleure solution consisterait donc à produire 55 000 kg d'articles en liège naturel, 44 000 panneaux A et 55 000 panneaux B.

Le résultat serait alors égal à :  $556\,000 - 28\,000 = 528\,000$  €.

## EXERCICE 22 (Chapitres 13 et 14)

### Première partie

#### 1 Seuil de rentabilité en chiffre d'affaires et en volume

Marge/C.V. :  $3\,920\,000 - 3\,320\,000 = 600\,000$  €

Frais fixes : 528 000 €

Chiffre d'affaires : 3 920 000 € soit 20 000 produits à 196 €

– Point mort en chiffre d'affaires

$$\frac{600\,000}{3\,920\,000} X = 528\,000 ; X = 3\,920\,000 \times \frac{528\,000}{600\,000} = 3\,449\,600 \text{ €}$$

– Point mort en volume

$$\text{Première méthode : } \frac{3\,449\,600}{1\,960} = 17\,600$$

$$\text{Deuxième méthode : Marge/C.V. par produit : } \frac{600\,000}{20\,000} = 30 \text{ €}$$

$$30 x = 528\,000 \text{ et } x = \frac{528\,000}{30} = 17\,600$$

## 2 Bénéfice prévisionnel

$$\text{Marge/C.V. : } 30 \times 22\,000 = 660\,000 \text{ €}$$

|             |           |
|-------------|-----------|
| Frais fixes | 528 000 € |
| Résultat    | 132 000 € |

## Deuxième partie

---

### 1 Seuil de rentabilité du nouveau département

$$\text{Marge/C.V. par unité de B : } 300 - 240 = 60 \text{ €}$$

$$\text{Frais fixes supplémentaires à couvrir : } 225\,000 + \frac{150\,000}{5} = 255\,000 \text{ €}$$

$$\text{Point mort spécifique de B : } 60 x = 255\,000 ; x = \frac{255\,000}{60} = 4\,250$$

### 2 Résultat prévisionnel du nouveau département

*Première méthode* : bénéfice supplémentaire égal à la marge/C.V. pour les produits vendus en plus de ceux permettant d'atteindre le point mort.

$$(5\,000 - 4\,250) 60 = 750 \times 60 = 45\,000 \text{ €.}$$

$$\text{Deuxième méthode : Marge/C.V. supplémentaire } 60 \times 5\,000 = 300\,000 \text{ €}$$

|                             |           |
|-----------------------------|-----------|
| Frais fixes supplémentaires | 255 000 € |
| Résultat supplémentaire     | 45 000 €  |

### 3 Résultat prévisionnel de l'entreprise

$$\text{Résultat global : } 132\,000 + 45\,000 = 177\,000 \text{ €.}$$

## Troisième partie

---

### 1 Marges et résultats unitaires pour A

|   |           |
|---|-----------|
| Marge/C.V. par unité de A                                     | 30        |
| F.F. spéc./unité (330 000 : 22 000)                           | – 15      |
| Marge/coût spécifique   | <u>15</u> |
| F.F. communs/unité ( $198\,000 \times \frac{2}{3}$ ) : 22 000 | 6         |
| Résultat par unité de A                                       | <u>9</u>  |

### 2 Nouveaux seuils de rentabilité

Les seuils de rentabilité des deux produits ont changé, car les frais fixes communs, au lieu de porter uniquement sur A, portent à la fois sur A (132 000 €) et B (66 000 €).

*Calcul des points morts :*

– *Produit A*

Frais fixes à couvrir :  $330\,000 + 132\,000 = 462\,000$  €

ou  $528\,000 - 66\,000 = 462\,000$  €

$$X_A = 3\,920\,000 \times \frac{462\,000}{600\,000} = 3\,018\,400 \text{ €}$$

$$X_A = \frac{3\,018\,400}{196} = 15\,400$$

– *Produit B*

Frais fixes à couvrir  $255\,000 + 66\,000 = 321\,000$

$$60 x_B = 321\,000 ; X_B = 5\,350$$

$$X_B = 30 \times 5\,350 = 1\,605\,000 \text{ €}$$

*N.B.* – La répartition forfaitaire des frais fixes communs n'est pas recommandée pour l'obtention de points morts significatifs.

### 3 Évolution du résultat

Le résultat d'exploitation prévisionnel de la société est le même car la répartition des frais fixes communs n'influe pas sur le résultat global mais seulement sur les résultats analytiques calculés par la méthode des coûts complets.

*Vérification :* Calcul des résultats analytiques avec la répartition envisagée des frais communs :

| Élément               | A                     |                | B                     |               | Total   |
|-----------------------|-----------------------|----------------|-----------------------|---------------|---------|
| Marge/C.V.            | $30 \times 22\ 000$   | 660 000        | $60 \times 5\ 000$    | 300 000       |         |
| F.F. spécifiques      |                       | - 330 000      |                       | - 255 000     |         |
| Marge/coût spécifique |                       | <u>330 000</u> |                       | <u>45 000</u> |         |
| F.F. communs          | $198\ 000 \times 2/3$ | - 132 000      | $198\ 000 \times 1/3$ | - 66 000      |         |
| Résultat              |                       | 198 000        |                       | - 21 000      | 177 000 |

## Quatrième partie

Détermination du programme optimum dans les quatre cas envisagés

a) Une unité de A rapporte 30 € de marge sur coût variable ; une unité de B en rapporte 60. Il vaut donc mieux faire le maximum de B, soit 5 000 unités, on pourra alors faire 20 000 unités de A.

b) En 3 heures, on peut faire 3 produits A, ce qui rapporte 90 € de marge sur coût variable ou 1 produit B qui en rapporte 60. Il faut donc privilégier A. On fera donc 22 000 A, ce qui demande 22 000 h.

Pendant les 600 h restantes, on pourrait produire 2 000 B. Mais, le point mort spécifique de B n'étant pas atteint, il serait préférable de se limiter aux produits A.

c) En 2 heures, on peut faire 2 produits A qui rapportent 60 € de marge sur coût variable, ou 1 produit B qui en rapporte également 60. Il y a donc indifférence entre 2 solutions.

1<sup>re</sup> solution : 22 000 A et 3 000 B avec les 600 h. restantes

2<sup>e</sup> solution : 5 000 B et 1 800 A avec les 1 800 h. restantes.

Remarque : la première solution conduirait à ne pas atteindre le point mort spécifique de B et on pourrait faire un meilleur profit en se limitant à 22 000 produits A.

Par contre, dans la deuxième solution, les deux points morts spécifiques seraient atteints, celui de B se situant à 4 250 produits et celui de A à 11 000 ( $330\ 000/30$ )

d) Si on baisse le prix de vente de B à 270 €, la marge sur coût variable passe à 30 €. Si on suppose, ce qui est vraisemblable, que le coût variable reste égal à 240 €

par unité, le point mort spécifique passe à  $\frac{255\ 000}{30} = 8\ 500$ .

Il ne peut donc pas être atteint et il faudrait arrêter en toutes hypothèses la fabrication de B.

N.B. – Les mêmes solutions auraient pu être trouvées en utilisant la méthode graphique pour faire apparaître les droites de contrainte et la fonction à optimiser ; mais cela demande beaucoup plus de temps.

## EXERCICE 23 (Chapitre 14)

### 1 Étude des prévisions

#### 1.1 Marge prévisionnelle sur coût variable

##### ■ Répartition des charges variables indirectes

|                | Bobinage            | Assemblage          | Distribution         |
|----------------|---------------------|---------------------|----------------------|
| Totaux R.S.    | 1 450 000           | 78 000              | 800 000              |
| Nature u.o.    | h M.O.D.            | h M.O.D.            | 100 € C.A.           |
| Nombre d'u.o.  | 58 000 <sup>1</sup> | 26 000 <sup>2</sup> | 100 000 <sup>3</sup> |
| Coût de l'u.o. | 25                  | 3                   | 8                    |

1.  $(4 \text{ h} \times 10\,000) + (9 \text{ h} \times 2\,000) = 40\,000 + 18\,000 = 58\,000 \text{ h}$

2.  $(2 \text{ h} \times 10\,000) + (3 \text{ h} \times 2\,000) = 20\,000 + 6\,000 = 26\,000 \text{ h}$

3.  $(400 \times 10\,000) + (3\,000 \times 2\,000) = 4\,000\,000 + 6\,000\,000 = 10\,000\,000 \text{ € soit } 100\,000 \text{ u.o.}$

##### ■ Marge sur coût variable par produit

| Éléments            | Moteur |     | Alternateur |       |
|---------------------|--------|-----|-------------|-------|
|                     |        |     |             |       |
| Matières premières  |        | 95  |             | 1 529 |
| M.O. Bobinage       | 18 × 4 | 72  | 18 × 9      | 162   |
| M.O. Assemblage     | 20 × 2 | 40  | 20 × 3      | 60    |
| Centre Bobinage     | 25 × 4 | 100 | 25 × 9      | 225   |
| Centre Assemblage   | 3 × 2  | 6   | 3 × 3       | 9     |
| Centre Distribution | 8 × 4  | 32  | 8 × 30      | 240   |
| Coût variable       |        | 345 |             | 2 225 |
| Prix de vente       |        | 400 |             | 3 000 |
| Marge/C.V.          |        | 55  |             | 775   |

#### 1.2 Résultat prévisionnel

|  |                    |
|--|--------------------|
| Marge sur coût variable                          | 2 100 000 €        |
| Moteurs : $55 \times 10\,000 = 550\,000$         |                    |
| Alternateurs : $775 \times 2\,000 = 1\,550\,000$ |                    |
| Frais fixes (450 000 + 180 000 + 630 000)        | <u>1 260 000 €</u> |
| Résultat prévu                                   | 840 000 €          |

### 1.3 Chiffre d'affaires critique prévisionnel

#### ■ Première méthode

Soit  $X_0$  le chiffre d'affaires critique ; la marge sur coût variable représentant 21 % du chiffre d'affaires (2 100 000 : 10 000 000).

$$\text{Donc : } 0,21 X_0 = 1\,260\,000$$

$$X_0 = \frac{1\,260\,000}{0,21} = \mathbf{6\,000\,000\ \text{€}}$$

#### ■ Deuxième méthode

Soient  $x$  et  $y$  les nombres de moteurs et d'alternateurs correspondant au point mort. On doit avoir la relation :

$$(1) \quad 55x + 775y = 1\,260\,000$$

Comme on pense vendre 5 fois plus de moteurs que d'alternateurs, on peut écrire :

$$(2) \quad x = 5y$$

$$(1) \Rightarrow (55 \times 5y) + 775y = 1\,260\,000$$

$$275y + 775y = 1\,260\,000$$

$$1\,050y = 1\,260\,000$$

$$y = \frac{1\,260\,000}{1\,050} = \mathbf{1\,200}$$

$$(2) \Rightarrow x = 5 \times 1\,200 = \mathbf{6\,000}$$

Le chiffre d'affaires critique est donc de :

$$X : \quad 400 \times 6\,000 = 2\,400\,000\ \text{€}$$

$$Y : \quad 3\,000 \times 1\,200 = 3\,600\,000\ \text{€}$$

$$\text{Total} \quad \underline{\quad \quad \quad} \mathbf{6\,000\,000\ \text{€}}$$

## 2 Contrôle de la réalisation du chiffre d'affaires

### 2.1 Chiffre d'affaires réalisé

$$\text{Moteurs :} \quad 400 \times 22\,000 = 8\,800\,000\ \text{€}$$

$$\text{Alternateurs :} \quad 3\,000 \times 400 = 1\,200\,000\ \text{€}$$

$$\text{Total} \quad \underline{\quad \quad \quad} \mathbf{10\,000\,000\ \text{€}}$$

Le chiffre d'affaires prévu a bien été atteint.

## 2.2 Chiffre d'affaires en fonction des quantités vendues

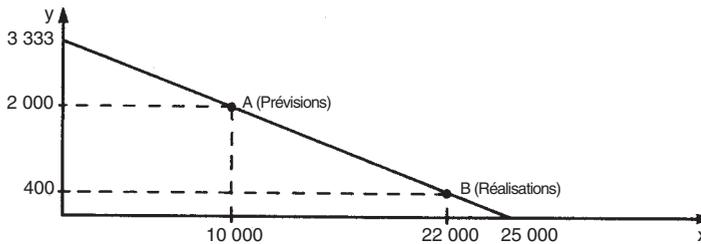
– *Équation du chiffre d'affaires* :  $400x + 3\,000y$ .

On veut donc avoir :

$$\begin{aligned} 400x + 3\,000y &= 10\,000\,000 \\ \text{soit } 4x + 30y &= 100\,000 \end{aligned}$$

– *Représentation graphique*

N.B. – On a pris une échelle différente sur les deux axes.



Le point B fait donc bien partie de l'ensemble des combinaisons permettant de réaliser le chiffre d'affaires prévu.

## 3 Contrôle de la réalisation du résultat

### 3.1 Résultat réalisé

|   |                  |
|---|------------------|
| Marge sur coût variable                     | 1 520 000 €      |
| Moteurs : $55 \times 22\,000 = 1\,210\,000$ |                  |
| Alternateurs : $775 \times 400 = 310\,000$  |                  |
| Frais fixes                                 | 1 260 000 €      |
| Résultat réalisé                            | <u>260 000 €</u> |

Le résultat prévu n'a donc pas été atteint.

### 3.2 Résultat en fonction des quantités vendues

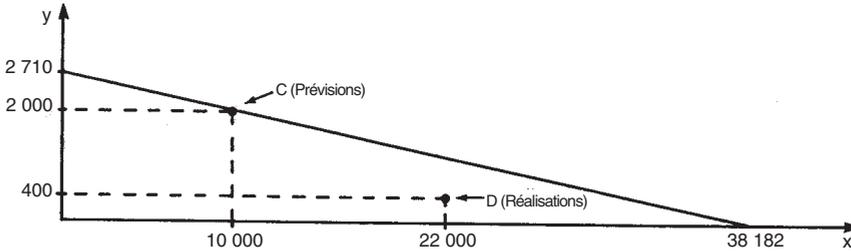
– *Équation du résultat* :  $R = 55x + 775y - 1\,260\,000$ .

On veut donc avoir :

$$\begin{aligned} 55x + 775y - 1\,260\,000 &= 840\,000 \\ 55x + 775y &= 2\,100\,000 \\ \text{soit } 11x + 155y &= 420\,000 \end{aligned}$$

## – Représentation graphique

*N.B.* – On a pris une échelle différente sur les deux axes.



Le point représentatif des réalisations ne fait pas partie de l'ensemble des combinaisons permettant de réaliser le résultat prévu.

*N.B.* – Si le chiffre d'affaire est fixé, le choix des produits pour obtenir le meilleur résultat doit être fait à partir du coefficient de marge sur coût variable, à savoir :

– pour les moteurs :  $\frac{55}{400} = 13,75 \%$

– pour les alternateurs :  $\frac{772}{3\,000} = 25,83 \%$

Il aurait donc fallu développer davantage les alternateurs pour obtenir un résultat meilleur que celui qui était prévu. Or, on a fait l'inverse, ce qui a entraîné une baisse du taux moyen de marge sur coût variable et explique que le résultat prévu n'ait pas été atteint bien que le chiffre d'affaires soit conforme aux prévisions.

## EXERCICE 24 (Chapitre 15)

### 1 Première partie

Pour calculer le coût moyen correspondant au nombre de séries envisagées, on calculera d'abord le coût en cumulant les coûts marginaux. On constate grâce au tableau ci-dessous que le coût moyen minimum correspond à 10 séries (11 550 €).

| Nombre de séries<br>n | Coût marginal<br>m | Coût total C (cumul) | Coût moyen<br>$u = \frac{C}{n}$ |
|-----------------------|--------------------|----------------------|---------------------------------|
| 1                     | 36 300             | 36 300               | 36 300                          |
| 2                     | 13 200             | 49 500               | 24 750                          |
| 3                     | 10 700             | 60 200               | 20 067                          |
| 4                     | 8 800              | 69 000               | 17 250                          |
| 5                     | 7 500              | 76 500               | 15 300                          |
| 6                     | 6 800              | 83 300               | 13 883                          |
| 7                     | 6 700              | 90 000               | 12 857                          |
| 8                     | 7 200              | 97 200               | 12 150                          |
| 9                     | 8 300              | 105 500              | 11 722                          |
| 10                    | 10 000             | 115 500              | <b>11 550</b>                   |
| 11                    | 12 300             | 127 800              | <b>11 618</b>                   |
| 12                    | 15 200             | 143 000              | <b>11 917</b>                   |
| 13                    | 18 700             | 161 700              | <b>12 438</b>                   |
| 14                    | 22 900             | 184 600              | <b>13 186</b>                   |
| 15                    | 27 900             | 212 500              | <b>14 167</b>                   |

Le prix de vente normal d'une série est donc :  $P = 11\,550 + 7\,150 = 18\,700 \text{ €}$ .

Le bénéfice de l'année n'était donc de :  $7\,150 \times 10 = 71\,500 \text{ €}$ .

ou  $(18\,700 \times 10) - 115\,500 = 71\,500 \text{ €}$ .

## 2 Deuxième partie

### 2.1 Nombre de séries vendues en n + 1

Le bénéfice augmente tant que le prix de vente est supérieur au coût marginal. Il sera donc maximum pour 13 séries vendues. Il est alors égal à :

$$(18\,700 \times 13) - 161\,700 = 81\,400 \text{ €}.$$

*N.B.* – Le résultat serait le même avec 12 séries car le coût marginal de la 13<sup>e</sup> série est égal au prix de vente.

### 2.2 Numéros des séries écoulées lors des ventes-réclame

Pour savoir au bout de combien de séries vendues on a atteint un résultat d'environ 40 000 €, on peut dresser un tableau permettant de comparer le coût total et le chiffre d'affaires.

| Nombre de séries n | Coût marginal m | Coût total C (cumul) | Chiffre d'affaires | Résultat |
|--------------------|-----------------|----------------------|--------------------|----------|
| 1                  | 36 300          | 36 300               | 18 700             | - 17 600 |
| 2                  | 13 200          | 49 500               | 37 400             | - 12 100 |
| 3                  | 10 700          | 60 200               | 56 100             | - 4 100  |
| 4                  | 8 800           | 69 000               | 74 800             | 5 800    |
| 5                  | 7 500           | 76 500               | 93 500             | 17 000   |
| 6                  | 6 800           | 83 300               | 112 200            | 28 900   |
| 7                  | 6 700           | 90 000               | 130 900            | 40 900   |
| 8                  | 7 200           | 97 200               |                    |          |
| 9                  | 8 300           | 105 500              |                    |          |
| 10                 | 10 000          | 115 500              |                    |          |
| 11                 | 12 300          | 127 800              |                    |          |
| 12                 | 15 200          | 143 000              |                    |          |
| 13                 | 18 700          | 161 700              |                    |          |
| 14                 | 22 900          | 184 600              |                    |          |
| 15                 | 27 900          | 212 500              |                    |          |

Ce sont donc les séries 8, 9 et 10 qui ont été vendues au prix réclame de 12 000 €. Si on avait voulu ne réaliser aucun bénéfice sur ces trois séries, on aurait pu les vendre à leur coût marginal moyen, soit :

$$\frac{7\,200 + 8\,300 + 10\,000}{3} = 8\,500 \text{ €}.$$

### 2.3 Bénéfice réalisé en n + 1

Le chiffre d'affaires a diminué par rapport à la question 1 de :

$$(18\,700 - 12\,000) \times 3 = 20\,100 \text{ €}$$

Le résultat a donc baissé d'autant et il a été finalement de :

$$81\,400 - 20\,100 = \mathbf{61\,300 \text{ €}}$$

## 3 Troisième partie

### 3.1 Première méthode (à partir du coût global)

Le coût global des 21 séries serait de :  $212\,500 + 15\,000 + (9\,000 \times 5) = 272\,500 \text{ €}$ .

Le chiffre d'affaires étant de  $17\,000 \times 21$  soit  $357\,000 \text{ €}$ , le résultat s'élèverait à :  $357\,000 - 272\,500 = \mathbf{84\,500 \text{ €}}$ .

Il serait donc supérieur à celui obtenu précédemment, même en considérant qu'on ne pratiquerait plus de ventes-réclame (81 400 €). L'opération paraît donc intéressante.

**3.2 Deuxième méthode (à partir du coût marginal)**

|   |                 |
|---|-----------------|
| Bénéfice pour 13 séries vendues au prix normal actuel                           | 81 400 €        |
| Manque à gagner du fait de la baisse du prix de vente<br>(17 000 – 18 700) × 13 | – 22 100 €      |
|   | <hr/>           |
|   | 59 300 €        |
| Perte sur les séries 14 et 15<br>(17 000 × 2) – (22 900 + 27 900)               | – 16 800 €      |
|   | <hr/>           |
|   | 42 500 €        |
| Gain sur la série 16 : 17 000 – 15 000  | + 2 000 €       |
| Gain sur les séries 17 à 21 : (17 000 – 9 000) × 5                              | + 40 000 €      |
|   | <hr/>           |
| Résultat  | <b>84 500 €</b> |

**EXERCICE 25 (Chapitre 15)****1 Activité donnant le meilleur bénéfice**

Le coût fixe unitaire de production est égal à  $500\,000 : 5\,000\,000 = 0,10$  €.

Le coût variable unitaire de production est donc de :  $0,46 - 0,10 = 0,36$  €.

Le coût marginal de chaque tranche est donc égal à 0,36 € majoré du coût marginal unitaire de distribution figurant dans l'annexe. On peut alors présenter le tableau suivant en se limitant à l'intervalle de 5 à 8 millions de boîtes.

| Activité n<br>(Nb de millions de boîtes) | x (millions) | Coût marginal unitaire | Recette marginale unitaire |
|--|--------------|------------------------|----------------------------|
| $4,5 < n \leq 5$                         | 5            | 0,55                   | 0,650                      |
| $5 < n \leq 5,5$                         | 5,5          | 0,57                   | 0,645                      |
| $5,5 < n \leq 6$                         | 6            | 0,59                   | 0,640                      |
| $6 < n \leq 6,5$                         | 6,5          | 0,61                   | 0,635                      |
| $6,5 < n \leq 7$                         | 7            | 0,63                   | 0,630                      |
| $7 < n \leq 7,5$                         | 7,5          | 0,65                   | 0,625                      |
| $7,5 < n \leq 8$                         | 8            | 0,67                   | 0,620                      |

Le bénéfice total le plus élevé est obtenu quand le coût marginal est égal au prix de vente ; donc pour 7 millions de boîtes.

*N.B.* – Le même bénéfice serait réalisé pour 6,5 millions de boîtes.

## 2 Expression des coûts marginaux et de la recette marginale par unité

---

### Coût marginal de fabrication

Il est constant ; donc  $c' = 0,36$ .

### Coût marginal unitaire de distribution

Sa croissance est régulière ; il s'agit donc d'une fonction linéaire de type  $d' = ax + b$ .

Calculons  $a$  et  $b$  en remplaçant  $d'$  et  $x$  par leur valeur pour deux activités différentes :

$$(1) \quad 0,19 = 5a + b$$

$$(2) \quad 0,23 = 6a + b$$

$$(2) - (1) \quad \mathbf{0,04} = \mathbf{a}$$

$$(1) \Rightarrow 0,19 = (5 \times 0,04) + b$$

$$0,19 = 0,20 + b \text{ et } \mathbf{b = -0,01}$$

$$d' \text{ où } \quad d' = 0,04x - 0,01$$

### Recette marginale unitaire

Sa décroissance est régulière ; il s'agit d'une fonction linéaire de type  $r' = ax + b$ .

Calculons  $a$  et  $b$  en remplaçant  $r'$  et  $x$  par leur valeur pour deux activités différentes.

$$(1) \quad 0,65 = 5a + b$$

$$(2) \quad 0,64 = 6a + b$$

$$(2) - (1) \quad \mathbf{-0,01} = \mathbf{a}$$

$$(1) \quad \mathbf{0,65} = [5 \times (-0,01)] + b$$

$$0,65 = -0,05 + b \text{ et } \mathbf{b = +0,70}$$

$$d' \text{ où } \quad r' = -0,01x + 0,70$$

### 3 Bénéfice total le plus élevé

| Activité n<br>(Nb de millions de boîtes) | x (millions) | Pour chaque tranche         |               | Bénéfice total<br>(en euros) |
|--|--------------|-----------------------------|---------------|------------------------------|
|  |              | Marge unitaire <sup>1</sup> | Marge globale |                              |
| 4,5 < n ≤ 5                              | 5            |                             |               | 200 000                      |
| 5 < n ≤ 5,5                              | 5,5          | 0,075                       | 37 500        | 237 500                      |
| 5,5 < n ≤ 6                              | 6            | 0,05                        | 25 000        | 262 500                      |
| 6 < n ≤ 6,5                              | 6,5          | 0,025                       | 12 500        | 275 000                      |
| 6,5 < n ≤ 7                              | 7            | 0                           | 0             | 275 000                      |

1. Obtenue par soustraction entre recette marginale unitaire et coût marginal unitaire apparaissant dans le tableau de la première question.

## EXERCICE 26 (Chapitres 17 et 18)

### 1 Production équivalente pour la période étudiée

#### 1.1 Nombre de produits faits entièrement pendant la période et en-cours

|                            | P1       |     | P2       |     | 1 050    |     | 1 060    |     |
|----------------------------|----------|-----|----------|-----|----------|-----|----------|-----|
| En-cours initial           |          | 10  |          | 20  |          | 30  |          | 20  |
| Produits faits entièrement | 320 – 10 | 310 | 430 – 20 | 410 | 230 – 30 | 200 | 120 – 20 | 100 |
| En-cours final             |          | 20  |          | 10  |          | 20  |          | 10  |

#### 1.2 Équivalent de la production du mois

| Usinage                        | P1                                  |  | P2    |                                     |
|--------------------------------|-------------------------------------|--|-------|-------------------------------------|
| X et Y                         | 310 + 20                            |  | 330   | 410 + 10                            |
| M.O.D. et frais de fabrication | $\frac{10}{2} + 310 + \frac{20}{2}$ |  | 325   | $\frac{20}{2} + 410 + \frac{10}{2}$ |
|                                |                                     |  |       | 425                                 |
| Montage                        | 1 050                               |  | 1 060 |                                     |
| B, P1 et P2                    | 200 + 20                            |  | 220   | 100 + 10                            |
| M.O.D. et frais de fabrication | $\frac{30}{2} + 200 + \frac{20}{2}$ |  | 225   | $\frac{20}{2} + 100 + \frac{10}{2}$ |
|                                |                                     |  |       | 115                                 |

## 2 Écarts au niveau des ateliers

### 2.1 Usinage

| Éléments       | Coût standard          |       |           | Coût réel |       |           | Écart   |          |
|----------------|------------------------|-------|-----------|-----------|-------|-----------|---------|----------|
|                | $Q_s$                  | $P_s$ | $Q_s P_s$ | $Q_r$     | $P_r$ | $Q_r P_r$ | + (FAV) | - (DEF)  |
| MP X           | 3 660 <sup>1</sup>     | 24,00 | 87 840    | 3 700     | 22,00 | 81 400    | 6 440   |          |
| MP Y           | 4 410 <sup>2</sup>     | 16,00 | 70 560    | 4 500     | 16,80 | 75 600    |         | - 5 040  |
| M.O.D.         | 20 625 <sup>3</sup>    | 14,40 | 297 000   | 20 500    | 14,80 | 303 400   |         | - 6 400  |
| Centre usinage | 17 187,50 <sup>4</sup> | 6,40  | 110 000   | 16 400    | 6,35  | 104 140   | 5 860   |          |
| Total          |                        |       | 565 400   |           |       | 564 540   | 12 300  | - 11 440 |
|                |                        |       |           |           |       |           | + 860   |          |

1.  $P_1 : 6 \times 330 = 1\,980$  et  $P_2 : 4 \times 420 = 1\,680$  ; total = 3 660

2.  $P_1 : 7 \times 330 = 2\,310$  et  $P_2 : 7 \times 420 = 2\,100$  ; total = 4 410

3.  $P_1 : 36 \times 325 = 11\,700$  et  $P_2 : 21 \times 425 = 8\,925$  ; total = 20 625

4.  $P_1 : 30 \times 325 = 9\,750$  et  $P_2 : 17,5 \times 425 = 7\,437,5$  ; total = 17 187,5

### 2.2 Montage

| Éléments       | Coût standard      |       |           | Coût réel |       |           | Écart   |         |
|----------------|--------------------|-------|-----------|-----------|-------|-----------|---------|---------|
|                | $Q_s$              | $P_s$ | $Q_s P_s$ | $Q_r$     | $P_r$ | $Q_r P_r$ | + (FAV) | - (DEF) |
| MP B           | 2 200 <sup>1</sup> | 32,00 | 70 400    | 2 300     | 31,20 | 71 760    |         | - 1 360 |
| M.O.D.         | 5 675 <sup>2</sup> | 16,00 | 90 800    | 6 000     | 15,84 | 95 040    |         | - 4 240 |
| Centre montage | 5 675              | 4,80  | 27 240    | 6 000     | 4,40  | 26 400    | 840     |         |
| Total          |                    |       | 188 440   |           |       | 193 200   | 840     | - 5 600 |
|                |                    |       |           |           |       |           |         | - 4 760 |

1.  $1\,050 : 6 \times 220 = 1\,320$  et  $1\,060 : 8 \times 110 = 880$  ; total 2 200

2.  $1\,050 : 15 \times 225 = 3\,375$  et  $1\,060 : 20 \times 115 = 2\,300$  ; total 5 675

## 3 Analyse des écarts dans l'atelier d'usinage

### 3.1 Écart sur MP X

$$\begin{aligned}
 \text{Sur quantité} & : 24 (3\,660 - 3\,700) & = & - 960 \\
 \text{Sur prix} & : (24 - 22) 3\,700 & = & + 7\,400 \\
 & & & \underline{+ 6\,440}
 \end{aligned}$$

### 3.2 Écart sur MP Y

$$\begin{aligned}
 \text{Sur quantité} & : 16 (4\,410 - 4\,500) & = & - 1\,440 \\
 \text{Sur prix} & : (16 - 16,80) 4\,500 & = & - 3\,600 \\
 & & & \underline{- 5\,040}
 \end{aligned}$$

### 3.3 Écart sur main-d'œuvre directe

|           |                      |   |         |
|-----------|----------------------|---|---------|
| Sur temps | : 72 (4 125 – 4 100) | = | + 1 800 |
| Sur taux  | : (72 – 74) 4 100    | = | - 8 200 |
|           |                      |   | <hr/>   |
|           |                      |   | - 6 400 |

### 3.4 Écart sur frais de centre

#### ■ *Calculs préalables*

|                                 |                       |   |       |
|---------------------------------|-----------------------|---|-------|
| Coût standard par heure machine |                       |   |       |
| - variable                      | : (422 400 : 176 000) | = | 2,40  |
| - fixe                          | : (704 000 : 176 000) | = | 4,00  |
|                                 |                       |   | <hr/> |
|                                 | Total                 | = | 6,40  |

Frais fixes mensuels (704 000 : 11) = 64 000

Budget flexible

$$B = 2,4x + 64\ 000$$

#### ■ *Écart sur budget*

|                                   |                |   |         |
|-----------------------------------|----------------|---|---------|
| Budget pour 16 400 heures machine |                |   |         |
| B = (2,4 × 16 400) + 64 000       |                | = | 103 360 |
| Frais réels                       |                | = | 104 140 |
|                                   |                |   | <hr/>   |
|                                   | E <sub>B</sub> | = | - 780   |

#### ■ *Écart sur activité*

Temps mensuel normal

$$176\ 000 : 11 = 16\ 000 \text{ heures machine}$$

Boni sur activité

$$E_A = 4 (16\ 400 - 16\ 000) \quad E_A = + 1\ 600$$

#### ■ *Écart sur rendement*

$$E_R = 6,40 (17\ 187,5 - 16\ 400) \quad E_R = + 5\ 040$$

#### ■ *Vérification*

$$- 780 + 1\ 600 + 5\ 040 = + 5\ 860$$

## 4 Vérification du coût standard pour l'atelier d'usinage en janvier

### 4.1 Première méthode

#### ■ Coût standard pour le commencement d'un en-cours

$$P1 : 144 + 112 + \frac{518,40 + 192}{2} = 611,20$$

$$P2 : 96 + 80 + \frac{302,40 + 112}{2} = 383,20$$

#### ■ Coût standard de la production réelle

$$P1 : (966,40 \times 320) - (611,20 \times 10) + (611,20 \times 20) = 315\,360$$

$$P2 : (590,40 \times 430) - (383,20 \times 20) + (383,20 \times 10) = \frac{250\,040}{565\,400}$$

### 4.2 Deuxième méthode

#### ■ Coût standard pour l'achèvement d'un en-cours

$$P1 = \frac{518,40 + 192}{2} = 355,20$$

$$P2 = \frac{302,40 + 112}{2} = 207,20$$

#### ■ Coût standard de la production réelle

$$P1 : (355,20 \times 10) + (966,40 \times 310) + (611,20 \times 20) = 315\,360$$

$$P2 : (207,20 \times 20) + (590,40 \times 410) + (383,20 \times 10) = \frac{250\,040}{565\,400}$$

## EXERCICE 27 (Chapitres 17 et 18)

### 1 Première partie : présentation des fiches de coût unitaire prévisionnel

#### 1.1 Produit intermédiaire

| Éléments         | Q. <sup>1</sup> | P.U.            | Total |
|------------------|-----------------|-----------------|-------|
| Matière M        | 1,50            | 4               | 6,00  |
| Matière N        | 1,00            | 6               | 6,00  |
| MOD Atelier 1    | 0,20            | 13              | 2,60  |
| Centre Atelier 1 | 0,20            | 25 <sup>2</sup> | 5,00  |
| Total            |                 |                 | 19,60 |

(1) En divisant les prévisions initiales par 10 000

(2) 50 000 : 2 000 = 25 €

#### 1.2 Pièces A et B

| Éléments              | Pièce A         |       |       | Pièce B         |       |       |
|-----------------------|-----------------|-------|-------|-----------------|-------|-------|
|                       | Q. <sup>1</sup> | PU    | Total | Q. <sup>2</sup> | PU    | Total |
| Produit intermédiaire | 1,00            | 19,60 | 19,60 | 1,00            | 19,60 | 19,60 |
| MOD Atelier 2         | 0,48            | 15,00 | 7,20  | 0,24            | 15,00 | 3,60  |
| Centre Atelier 2      | 0,384           | 30,00 | 11,52 | 0,192           | 30,00 | 5,76  |
| Total                 |                 |       | 38,32 |                 |       | 29,96 |

(1) En divisant les prévisions initiales par 2 500

(2) En divisant les prévisions initiales par 7 500

(3) 72 000 : 2 400 = 30 €

### 2 Deuxième partie : analyse des écarts

#### 2.1 Tableau de comparaison pour l'atelier 1 : voir Annexe 1

#### 2.2 Analyse des écarts de l'atelier 1

##### ■ Matière M

|                      |                                |                            |         |
|----------------------|--------------------------------|----------------------------|---------|
| Écart sur quantité : | $4 \times (14\,250 - 15\,020)$ | $= 4 \times (-770)$        | - 3 080 |
| Écart sur prix :     | $(4 - 4,20) \times 15\,020$    | $= (-0,20) \times 15\,020$ | - 3 004 |
|                      |                                |                            | <hr/>   |
|                      |                                |                            | - 6 084 |





*Écart sur budget*

Budget pour 2 200 heures machine

$$B = (10 \times 2\,200) + 48\,000 = 22\,000 + 48\,000 = 70\,000$$

$$\text{Frais réels} \quad \quad \quad \underline{63\,800}$$

$$\text{EB} = + 6\,200$$

*Écart sur activité*

$$\text{EA} = 20 \times (2\,200 - 2\,400) = 20 \times (-200) \quad \text{EA} = - 4\,000$$

*Écart sur rendement*

$$\text{Pièces A : } 30 \times [(0,384 \times 3\,000) - 1\,100]$$

$$\text{soit } 30 (1\,152 - 1\,100) = 30 \times 52 = + 1\,560$$

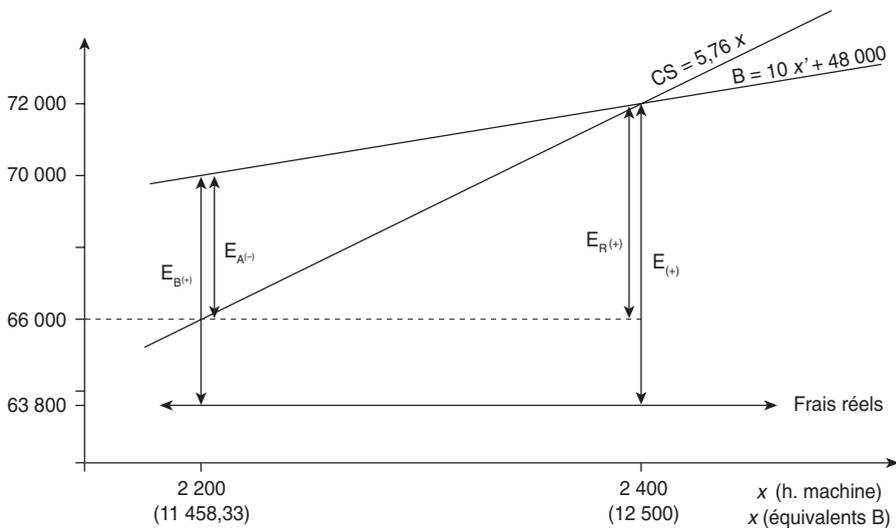
$$\text{Pièces B : } 30 \times [(0,192 \times 6\,500) - 1\,100]$$

$$\text{soit } 30 \times (1\,248 - 1\,100) = 30 \times 148 = + 4\,440$$

$$\text{ER} = + 6\,000$$

*Vérification*

$$6\,200 - 4\,000 + 6\,000 = - 8\,200$$

**2.7 Graphique**

## Annexe 1

## Comparaison au niveau de l'atelier 1

| Éléments         | Coût standard |       |                      | Coût réel |                    |           | Écart |                       |
|------------------|---------------|-------|----------------------|-----------|--------------------|-----------|-------|-----------------------|
|                  | $Q_s^1$       | $P_s$ | $Q_s P_s$            | $Q_r$     | $P_r$              | $Q_r P_r$ | + (F) | - (D)                 |
| Matière M        | 14 250        | 4     | 57 000               | 15 020    | 4,20               | 63 084    |       | - 6 084               |
| Matière N        | 9 500         | 6     | 57 000               | 9 600     | 6,30               | 60 480    |       | - 3 480               |
| MOD              | 1 900         | 13    | 24 700               | 1 920     | 13,50              | 25 920    |       | - 1 220               |
| Centre Atelier 1 | 1 900         | 25    | 47 500               | 1 920     | 25,00 <sup>2</sup> | 48 000    |       | - 500                 |
| Total            |               |       | 186 200 <sup>3</sup> |           |                    | 197 484   |       | - 11 284 <sup>4</sup> |

(1) En multipliant par 9 500 les quantités figurant sur la fiche de coût unitaire prévisionnel

(2)  $48\,000 : 1\,920 = 25 \text{ €}$

(3) Vérification :  $19,60 \times 9\,500 = 186\,200$

(4) Vérification :  $186\,200 - 197\,484 = - 11\,284$

## Annexe 2

## Comparaison au niveau de l'atelier (1)

| Éléments         | Coût standard |       |                     | Coût réel |                    |           | Écart |       |
|------------------|---------------|-------|---------------------|-----------|--------------------|-----------|-------|-------|
|                  | $Q_s^1$       | $P_s$ | $Q_s P_s$           | $Q_r$     | $P_r$              | $Q_r P_r$ | + (F) | - (D) |
| MOD              | 1 440         | 15    | 21 600              | 1 350     | 15,20              | 20 520    | 1 080 |       |
| Centre Atelier 2 | 1 152         | 30    | 34 560              | 1 100     | 29,00 <sup>2</sup> | 31 900    | 2 660 |       |
| Total            |               |       | 55 160 <sup>3</sup> |           |                    | 52 420    | 3 740 |       |

(1) En multipliant par 3 000 les quantités figurant sur la fiche de coût unitaire prévisionnel

(2)  $63\,800 : 2\,200 = 29 \text{ €}$

(3) Vérification : coût de la transformation d'un produit intermédiaire en pièce A :  $7,20 + 11,52 = 18,72$   
 $18,72 \times 3\,000 = 56\,160$

(4) Vérification :  $56\,160 - 52\,420 = 3\,740$

## EXERCICE 28 (Chapitres 17 et 18)

### 1 Compte de résultat prévisionnel pour cette année

|                             |                |   |                |
|-----------------------------|----------------|---|----------------|
| Matières consommées         | 71 400         | Ventes                                  | 517 200        |
| A : $2\,000 \times 4,05 =$  | 8 100          | A : $2\,000 \text{ à } 100 \text{ €} =$ | 200 000        |
| B : $15\,000 \times 4,50 =$ | 6 750          | B : $1\,380 \text{ à } 140 \text{ €} =$ | 193 200        |
| C : $600 \times 5,00 =$     | 3 000          | C : $620 \text{ à } 200 \text{ €} =$    | 124 000        |
|                             | <u>17 850</u>  |   | 17 850         |
| 17 850 à 4,00 € =           | 71 400         | Production stockée                      | 7 440          |
|                             |                | B : $120 \text{ à } 89 \text{ €} =$     | 10 680         |
| MO directe                  | 133 300        | C : $-20 \text{ à } 162 \text{ €} =$    | - 3 240        |
| A : $2\,000 \times 1,60 =$  | 3 200          |   |                |
| B : $1\,500 \times 2,00 =$  | 3 000          |   |                |
| C : $600 \times 4,00 =$     | 2 400          |   |                |
|                             | <u>8 600</u>   |   |                |
| 8 600 h à 5,50 € =          | 133 300        |   |                |
| Charges indirectes          | 172 000        |   |                |
| A : $2\,000 \times 0,80 =$  | 1 600          |   |                |
| B : $1\,500 \times 1,00 =$  | 1 500          |   |                |
| C : $600 \times 2,00 =$     | 1 200          |   |                |
|                             | <u>4 300</u>   |   |                |
| 4 300 u.o. à 40 € =         | 172 000        |   |                |
| Résultat                    | 147 940        |   |                |
|                             | <b>524 640</b> |   | <b>524 640</b> |

Écart sur résultat :  $174\,620 - 147\,940 = + 26\,680$

### 2 Décomposition en écart sur coût de production et écart sur marge

#### 2.1 Écart global sur coût de production (pour la production observée)

|  |                |
|--|----------------|
| Coût standard de la production réelle  | 402 120        |
| A : $1\,900 \text{ à } 73 \text{ €} =$ | 138 700        |
| B : $1\,540 \text{ à } 89 \text{ €} =$ | 137 060        |
| C : $780 \text{ à } 162 \text{ €} =$   | 126 360        |
| Coût réel ( $605\,420 - 174\,620$ )    | <u>430 800</u> |
| Écart global                           | - 28 680       |

NB – Si on avait voulu calculer les écarts prévus par le PCG :

■ **L'écart total serait :**

|                                       |                |
|---------------------------------------|----------------|
| Coût standard de la production prévue | 376 700        |
| A : 2 000 à 73 € = 146 000            |                |
| B : 1 500 à 89 € = 133 500            |                |
| C : 600 à 162 € = 97 200              |                |
| Coût réel                             | <u>430 800</u> |
| Écart global                          | – 54 100       |

■ **L'écart sur volume d'activité serait :**

|                                     |                 |
|-------------------------------------|-----------------|
| A : $(2\,000 - 1\,900) \times 73 =$ | 7 300           |
| B : $(1\,500 - 1\,540) \times 89 =$ | – 3 560         |
| C : $(600 - 780) \times 162 =$      | <u>– 29 160</u> |
|                                     | – 25 420        |

On peut donc vérifier

|                                   |                 |
|-----------------------------------|-----------------|
| Écart sur la production constatée | – 28 680        |
| Écart sur volume d'activité       | <u>– 25 420</u> |
| Écart total                       | – 54 100        |

**2.2 Écart sur marge**

|   |                |
|---|----------------|
| Marge réalisée sur la base des coûts préétablis | 203 300        |
| A : $(100 - 73) \times 1\,800 = 48\,600$        |                |
| B : $(160 - 89) \times 1\,300 = 92\,300$        |                |
| C : $(240 - 162) \times 800 = 62\,400$          |                |
| Marge prévue                                    | <u>147 940</u> |
| Écart sur marge                                 | 55 360         |

**2.3 Vérification**

$$\begin{aligned} \text{Écart sur résultat} &= \text{Écart sur coût de production} + \text{Écart sur marge} \\ 26\,680 &= -28\,680 + 55\,360 \end{aligned}$$

### 3 Analyse de l'écart sur coût de production

#### 3.1 Comparaison pour la production réalisée

| Éléments           | Coût standard       |       |           | Coût réel |       |           | Écart |          |
|--------------------|---------------------|-------|-----------|-----------|-------|-----------|-------|----------|
|                    | $Q_s$               | $P_s$ | $Q_s P_s$ | $Q_r$     | $P_r$ | $Q_r P_r$ | + (F) | - (D)    |
| Matière            | 18 525 <sup>1</sup> | 4,00  | 74 100    | 18 000    | 4,20  | 75 600    |       | - 1 500  |
| MO directe         | 9 240 <sup>2</sup>  | 15,50 | 143 220   | 10 000    | 15,60 | 156 000   |       | - 12 780 |
| Charges indirectes | 4 620 <sup>3</sup>  | 40,00 | 184 800   | 4 800     | 41,50 | 199 200   |       | - 14 400 |
| Total              |                     |       | 402 120   |           |       | 430 800   |       | - 28 680 |

$$(1) (64,05 \times 1\,900) + (4,50 \times 1\,540) + (5 \times 780) = 7\,695 + 6\,930 + 3\,900 = 18\,525$$

$$(2) (1,6 \times 1\,900) + (2 \times 1\,540) + (4 \times 780) = 3\,040 + 3\,080 + 3\,120 = 9\,240$$

$$(3) (0,8 \times 1\,900) + (1 \times 1\,540) + (2 \times 780) = 1\,520 + 1\,540 + 1\,560 = 4\,620$$

#### 3.2 Analyse des écarts globaux

##### ■ *Matières*

$$\begin{array}{r}
 + \text{Écart sur quantités : } (18\,525 - 18\,000) \times 4 = \quad \quad \quad 2\,100 \\
 + \text{Écart sur prix : } \quad \quad (4 - 4,20) \times 18\,000 = \quad \quad \quad - 3\,600 \\
 \hline
 \quad - 1\,500
 \end{array}$$

##### ■ *MO directe*

$$\begin{array}{r}
 + \text{Écart sur temps : } (9\,240 - 10\,000) \times 15,50 = \quad \quad \quad - 11\,780 \\
 + \text{Écart sur taux : } \quad (15,50 - 15,60) \times 10\,000 = \quad \quad \quad - 1\,000 \\
 \hline
 \quad - 12\,780
 \end{array}$$

##### ■ *Charges indirectes*

+ Écart sur budget

Les frais fixes unitaires de 10 € avaient été calculés sur la base du nombre d'u.o. prévisionnel, soit :

$$(0,8 \times 2\,000) + (1 \times 1\,500) + (2 \times 600) = 1\,600 + 1\,500 + 1\,200 = 4\,300$$

Les frais fixes prévus étaient donc de :

$$10 \times 4\,300 = 43\,000 \text{ €}$$

Par ailleurs, les frais variables par u.o. étaient de :  $40 - 10 = 30 \text{ €}$

Budget pour 4 800 u.o.

|                             |                |
|-----------------------------|----------------|
| B = (30 × 4 800) + 43 000 = | 187 000        |
| Frais réels                 | <u>199 200</u> |
| Écart sur budget            | - 12 200       |
|                             |                |
| + Écart sur activité        |                |
| (4 800 – 4 300) × 10        | + 5 000        |
| + Écart sur rendement       |                |
| (4 620 – 4 800) × 40        | <u>- 7 200</u> |
| + Écart global              | - 14 400       |

## 4 Analyse de l'écart sur marge

---

### 4.1 Écart sur prix de vente ( $\Delta P \times Q_R$ )

|                           |                 |
|---------------------------|-----------------|
| A : (100 – 100) × 1 800 = | 0               |
| B : (160 – 140) × 1 300 = | + 26 000        |
| C : (240 – 200) × 800 =   | <u>+ 32 000</u> |
|                           | + 58 000        |

### 4.2 Écart sur volume ( $\Delta Q \times M_s$ )

|   |                |
|---|----------------|
| A : (100 – 73) × (1 800 – 2 000) = 27 × (- 200) = | - 5 400        |
| B : (140 – 89) × (1 300 – 1 380) = 51 × (- 80) =  | - 4 080        |
| C : (200 – 162) × (800 – 620) = 38 × (+ 180) =    | <u>+ 6 840</u> |
|   | - 2 640        |

### 4.3 Vérification

$$\begin{aligned} \text{Écart sur marge} &= \text{Écart sur prix de vente} + \text{Écart sur volume} \\ 55\,360 &= 58\,000 - 2\,640 \end{aligned}$$

## 5 Analyse de l'écart sur volume

---

Il se décompose en :

## 5.1 Écart sur quantités globales

$$\text{Marge moyenne pondérée prévisionnelle} : \frac{147\,940}{4\,000} = 36,985$$

$$\text{Écart sur quantités globales} : 36,985 \times (3\,900 - 4\,000) = -3698,50$$

## 5.2 Écart sur mix

### ■ Première méthode

Si on avait respecté la répartition prévue pour les ventes on aurait vendu

$$A : 3\,900 \times \frac{2\,000}{4\,000} = 1\,950,00$$

$$B : 3\,900 \times \frac{1\,380}{4\,000} = 1\,345,50$$

$$C : 3\,900 \times \frac{620}{4\,000} = 604,50$$

On a donc vendu 150 A de moins, 45,5 B de moins et 195,5 C de plus, ce qui entraîne un écart de mix :

$$\begin{array}{rcl} A : 27 \times (-150) & = & -4\,050,00 \\ B : 51 \times (-45,5) & = & -2\,320,50 \\ C : 38 \times (195,5) & = & +7\,429,00 \\ & & \hline & & +1\,058,50 \end{array}$$

### ■ Deuxième méthode

Marge moyenne pondérée prévisible avec les quantités vendues

$$A : 27 \times 1\,800 = 48\,600$$

$$B : 51 \times 1\,300 = 66\,300$$

$$C : 38 \times \frac{800}{3\,900} = \frac{30\,400}{145\,300}$$

$$145\,300 : 3\,900 = 37,25641\dots$$

Écart sur mix

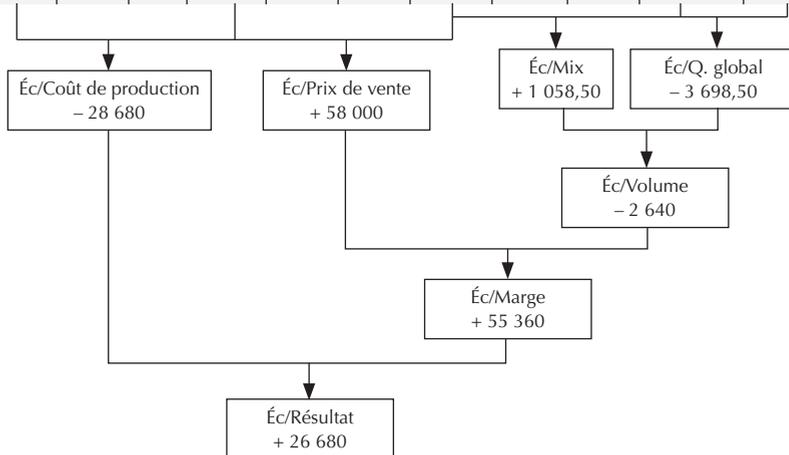
$$(37,25641 - 36,985) \times 3\,900 = 1\,058,50$$

Vérification

$$\begin{aligned} \text{Écart sur volume} &= \text{Écart sur quantités globales} + \text{Écart sur mix} \\ &= -2\,640 = -3\,698,50 + 1\,058,50 \end{aligned}$$

Résumé

| Produits | Marge réelle | Marges réalisées sur la base du coût standard |    |         | Marges prévisibles avec les quantités réellement vendues |    |         | Marges prévisibles avec la quantité globale vendue et le mix prévu |    |            | Marge prévue |
|----------|--------------|---|----|---------|--|----|---------|--|----|------------|--------------|
|          |              |   |    |         |  |    |         |  |    |            |              |
| A        |              | 1 800   | 27 | 48 600  | 1 800  | 27 | 48 600  | 1 950  | 27 | 52 650     |              |
| B        |              | 1 300   | 71 | 92 300  | 1 300  | 51 | 66 300  | 1 345,5  | 51 | 68 620,50  |              |
| C        |              | 800   | 78 | 62 400  | 800  | 38 | 30 400  | 604,5  | 38 | 22 971     |              |
| Total    | 174 620      | 3 900   |    | 203 300 | 3 900  |    | 145 300 | 3 900  |    | 144 241,50 | 147 940      |



**EXERCICE 29 (Chapitres 17, 18 et Conclusion)**

**1 Première partie**

**1.1 Budget des ventes HT**

| Type de client \ Produit | Grossistes |       |           | Détailants |        |           | Total  |           |         |
|--------------------------|------------|-------|-----------|------------|--------|-----------|--------|-----------|---------|
|                          | PV         | Q     | Total     | PV         | Q      | Total     | Q      | CA/an     | CA/mois |
| P <sub>1</sub>           | 550        | 3 000 | 1 650 000 | 625        | 9 000  | 5 625 000 | 12 000 | 7 275 000 | 606 250 |
| P <sub>2</sub>           |            |       |           | 1 000      | 1 980  | 1 980 000 | 1 980  | 1 980 000 | 165 000 |
| <b>Total annuel</b>      |            | 3 000 | 1 650 000 |            | 10 980 | 7 605 000 | 13 980 | 9 255 000 |         |
| <b>Total mensuel</b>     |            | 250   | 137 500   |            | 915    | 633 750   | 1 165  |           | 771 250 |

## 1.2 Programme de production

On doit respecter l'équation :

$$\begin{aligned} \text{SF souhaité} &= \text{SI} + \text{Quantité à produire} - \text{Quantité à vendre} \\ \text{soit Quantité à produire} &= \text{Quantité à vendre} + \text{SF souhaité} - \text{SI} \end{aligned}$$

| Éléments            | P1                            |                | P2                           |              |
|---------------------|-------------------------------|----------------|------------------------------|--------------|
|                     |                               |                |                              |              |
| Quantité à vendre   |                               | 12 000         |                              | 1 980        |
| SF souhaité         | $\frac{12\,000 \times 2}{12}$ | <u>2 000</u>   | $\frac{1\,980 \times 1}{12}$ | <u>165</u>   |
| Total               |                               | 14 000         |                              | 2 145        |
| SI                  |                               | <u>- 1 520</u> |                              | <u>- 225</u> |
| Quantité à produire |                               | 12 480         |                              | 1 920        |
| soit par mois       |                               | 1 040          |                              | 160          |

## 1.3 Programme d'approvisionnement

On doit respecter l'équation :

$$\begin{aligned} \text{SF souhaité} &= \text{SI} + \text{Quantité à acheter} - \text{Quantité à consommer} \\ \text{soit Quantité à acheter} &= \text{Quantité à consommer} + \text{SF souhaité} - \text{SI} \end{aligned}$$

| Éléments                   | A                             |                | B                             |                 |
|----------------------------|-------------------------------|----------------|-------------------------------|-----------------|
|                            |                               |                |                               |                 |
| Quantité à consommer       |                               |                |                               |                 |
| pour P <sub>1</sub>        | $12\,480 \times 2$            | 24 960         | $12\,480 \times 1$            | 12 480          |
| pour P <sub>2</sub>        | $1\,920 \times 1$             | 1 920          | $1\,920 \times 4$             | 7 860           |
| SF souhaité                | $\frac{26\,880 \times 2}{12}$ | <u>26 880</u>  | $\frac{20\,160 \times 2}{12}$ | <u>- 20 160</u> |
|                            |                               | 4 480          |                               | 3 360           |
| Total                      |                               | 31 360         |                               | 23 520          |
| SI                         |                               | <u>- 3 360</u> |                               | <u>- 1 560</u>  |
| Quantité à acheter         |                               | 28 000         |                               | 21 960          |
| Achats trimestres 2,3 et 4 |                               | 6 720          |                               | 5 040           |
| Accroissement du stock     |                               | <u>1 120</u>   |                               | <u>1 800</u>    |
| Achat trimestre 1          |                               | 7 840          |                               | 6 840           |

## 1.4 Budget des charges directes et indirectes

### ■ *Éléments de budget pour les charges directes*

|                 |                    |                           |
|-----------------|--------------------|---------------------------|
| Représentants : | 4 %                | du prix de vente HT       |
| Livraison :     | $15 \times 1,06 =$ | 15,90 € par produit vendu |
| MOD Montage     | $28 \times 1,05 =$ | 29,40 € de l'heure        |
| MOD Contrôle    | $24 \times 1,05 =$ | 25,20 € de l'heure        |

### ■ *Charges indirectes*

Le mode de calcul suivant a été utilisé :

- Charges fixes : + 5 % pour les charges de personnel ; + 6 % pour les autres charges à l'exception des amortissements inchangés, du fixe des représentants qui augmente de  $24\ 000 \times 2$  soit 48 000 € et de la publicité qui augmente de 110 000 €.
- Charges variables : mêmes dérivés de prix que pour les frais fixes mais il a été tenu compte de l'évolution de l'activité mesurée dans chaque centre de frais par le nombre d'unités d'œuvre.

## Budget des charges indirectes

| Éléments       | Total (1) |           | Approv.   |   | Planning  |           | Montage     |           | Contrôle    |         | S. Commercial   |         |
|----------------|-----------|-----------|-----------|---|-----------|-----------|-------------|-----------|-------------|---------|-----------------|---------|
|                | F         | V         | F         | V | F         | V         | F           | V         | F           | V       | F               | V       |
| Mb indirecte   | 371,280   | 1,058,400 | 115,500   |   | 138,600   | 514,080   | 54,180      | 514,080   | 63,000      | 544,320 |                 |         |
| Représentants  | 168,000   |           |           |   |           |           |             |           |             |         | 168,000         |         |
| Administratifs | 165,270   |           |           |   |           |           |             |           |             |         | 165,270         |         |
| Publicité      | 410,000   |           |           |   |           |           |             |           |             |         | 410,000         |         |
| Frais de dépl. |           | 296,376   |           |   |           |           |             |           |             |         |                 | 296,376 |
| Autres charges | 172,144   | 850,332   | 16,960    |   | 50,880    | 518,976   | 8,904       | 518,976   | 95,400      | 183,168 |                 | 148,188 |
| Amortissements | 646,100   |           | 42,400    |   | 36,600    |           | 160,500     |           | 360,000     |         | 46,600          |         |
| Total          | 1,932,794 | 2,205,108 | 174,860   |   | 226,080   | 1,033,056 | 223,584     | 1,033,056 | 518,400     | 727,488 | 789,870         | 444,564 |
| Nature u.o.    |           |           | 1 const   |   | 1 prod    | 1 h MOD   | 1 h machine |           | 1 h machine |         | 1 h prod. vendu |         |
| Nombre d'u.o.  |           |           | 49 960(2) |   | 14 400(3) | 16 320(4) |             |           | 34 560(5)   |         | 13 980(6)       |         |
| Coût de l'u.o. |           |           | 3,5       |   | 15,7      | 63,3      | 13,7        |           | 15          | 21,05   | 56,5            | 31,8    |
|                |           |           |           |   |           | 77        |             |           | 36,05       |         | 88,3            |         |

(1) Le total a été obtenu à partir des autres colonnes

(2)  $28\ 000 + 21\ 960 = 49\ 960$ (3)  $12\ 480 + 1\ 920 = 14\ 400$ (4)  $(1 \times 12\ 480) + (2 \times 1\ 920) = 12\ 480 + 3\ 840 = 16\ 320$ (5)  $(2 \times 12\ 480) + (5 \times 1\ 920) = 24\ 960 + 9\ 600 = 34\ 560$ (6)  $3\ 000 + 9\ 000 + 1\ 980 = 13\ 980$

## 2 Deuxième partie

### 2.1 Budget mensuel de TVA

#### ■ Ventes mensuelles

HT : 771 250

TVA : 154 250

TTC : 925 500

#### ■ Achats

##### Premier trimestre

A :  $30 \times 7\,840 =$  235 200

B :  $25 \times 6\,840 =$  171 000

HT 406 200

TVA 81 240

TTC 487 440

##### Autres trimestres

A :  $30 \times 6\,720 =$  201 600

B :  $25 \times 5\,040 =$  126 000

HT 327 600

TVA 65 520

TTC 393 120

##### Calcul de la TVA à payer

| TVA collectée |         | TVA déductible |        | TVA à payer |         |
|---------------|---------|----------------|--------|-------------|---------|
|               |         |                |        | <b>J</b>    | 128 000 |
| <b>J</b>      | 154 250 | <b>J</b>       | 81 240 | <b>F</b>    | 73 010  |
| <b>F</b>      | 154 250 | <b>F</b>       |        | <b>M</b>    | 154 250 |
| <b>M</b>      | 154 250 | <b>M</b>       |        | <b>A</b>    | 154 250 |
| <b>A</b>      | 154 250 | <b>A</b>       | 65 520 | <b>M</b>    | 88 730  |
| <b>M</b>      | 154 250 | <b>M</b>       |        | <b>J</b>    | 154 250 |
| <b>J</b>      | 154 250 | <b>J</b>       |        |             | 154 250 |

## 2.2 Budget mensuel des recettes

| Éléments                        | J       | F       | M       | A       | M       | J       |
|---------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| « Clients » au 31/12            | 750 000 | 150 000 |         |         |         |         |
| Ventes grossistes <sup>1</sup>  |         |         | 165 000 | 165 000 | 165 000 | 165 000 |
| Ventes détaillants <sup>2</sup> |         | 760 500 | 760 500 | 760 500 | 760 500 | 760 500 |
| <b>Total</b>                    | 750 000 | 910 500 | 925 500 | 925 500 | 925 500 | 925 500 |

$$1 - 137\,500 \times 1,20 = 165\,000$$

$$2 - 633\,750 \times 1,20 = 760\,500$$

## 2.3 Budget mensuel des dépenses

### ■ *Calculs préalables*

*Charges payables au début du trimestre suivant*

|                        |  |
|------------------------|--|
| Publicité              | 410 000 €                              |
| Frais de déplacement : | <u>296 376 €</u>                       |
|                        | 706 376 € soit 176 594 € par trimestre |

*Commission des représentants*

|                                    |                 |
|------------------------------------|-----------------|
| – Janvier :                        |                 |
| $\frac{750\,000 \times 3\%}{1,20}$ | = 18 750 €      |
| – Février :                        |                 |
| $\frac{150\,000 \times 3\%}{1,20}$ | = 3 750 €       |
| $633\,750 \times 4\%$              | = 25 350 €      |
|                                    | <u>29 100 €</u> |
| – Mois suivants :                  |                 |
| $771\,250 \times 4\%$              | = 30 850 €      |

*Charges régulières décaissées chaque mois*

|   |                  |
|---|------------------|
| MOD Montage : 29,40 [(1 × 12 480) + (2 × 1 920)]  | 479 808          |
| MOD Contrôle : 25,20 [(2 × 12 480) + (3 × 1 920)] | 774 144          |
| MO indirecte : (371 280 + 1 058 400)              | 1 429 680        |
| Fixe des représentants                            | 168 000          |
| Administratifs                                    | 165 270          |
| Autres charges indirectes : 172 144 + 850 332     | 1 022 476        |
| Livraison : 15,90 × 13 980                        | 222 282          |
| TOTAL   | <u>4 261 660</u> |
| soit par mois                                     | 355 138          |

### ■ Budget des dépenses

| Éléments               | J                | F              | M              | A                | M              | J              |
|------------------------|------------------|----------------|----------------|------------------|----------------|----------------|
| Achats                 | 487 440          |                |                | 393 120          |                |                |
| TVA                    | 135 000          | 73 010         | 154 250        | 154 250          | 88 730         | 154 250        |
| Pub. et frais de dépl. | 128 000          |                |                | 176 594          |                |                |
| Commissions            | 18 750           | 29 100         | 30 850         | 30 850           | 30 850         | 30 850         |
| Ch. mensuelles         | 355 138          | 355 138        | 355 138        | 355 138          | 355 138        | 355 138        |
| <b>Total</b>           | <b>1 124 328</b> | <b>457 248</b> | <b>540 238</b> | <b>1 109 952</b> | <b>474 718</b> | <b>540 238</b> |

## 2.4 Variation de trésorerie mensuelle et cumulée

| Éléments       | J         | F       | M         | A         | M       | J         |
|----------------|-----------|---------|-----------|-----------|---------|-----------|
| Recettes       | 750 000   | 910 500 | 925 500   | 925 500   | 925 500 | 925 500   |
| Dépenses       | 1 124 328 | 457 248 | 540 238   | 1 109 952 | 474 718 | 540 038   |
| Var. mensuelle | - 374 328 | 453 252 | 4 385 262 | - 184 452 | 450 782 | 385 262   |
| Var. cumulée   | - 374 328 | 78 924  | 464 186   | 279 734   | 730 516 | 1 115 778 |

## 3 Troisième partie

### 3.1 Coût d'achat unitaire prévisionnel des constituants

$$A : 30 + 3,50 = 33,50 \text{ €}$$

$$B : 25 + 3,50 = 28,50 \text{ €}$$

### 3.2 Coût de production unitaire prévisionnel des produits

| Éléments        | P1               |               | P2               |               |
|-----------------|------------------|---------------|------------------|---------------|
|                 |                  |               |                  |               |
| Constituant A   | $33,50 \times 2$ | 67,00         | $33,50 \times 1$ | 33,50         |
| Constituant B   | $28,50 \times 1$ | 28,50         | $28,50 \times 4$ | 114,00        |
| Centre Planning | $15,70 \times 1$ | 15,70         | $15,70 \times 1$ | 15,70         |
| MOD Montage     | $29,40 \times 1$ | 29,40         | $29,40 \times 2$ | 58,80         |
| MOD Contrôle    | $25,20 \times 2$ | 50,40         | $25,20 \times 3$ | 75,60         |
| Centre Montage  | $77,00 \times 1$ | 77,00         | $77,00 \times 2$ | 154,00        |
| Centre Contrôle | $36,05 \times 2$ | 72,10         | $36,05 \times 5$ | 180,25        |
| <b>Total</b>    |                  | <b>340,10</b> |                  | <b>631,85</b> |

### 3.3 Coûts de revient unitaires et marges correspondantes

| Éléments                  | P2         |        |             |        | P2          |          |
|---------------------------|------------|--------|-------------|--------|-------------|----------|
|                           | Grossistes |        | Détaillants |        | Détaillants |          |
| <b>Coût de production</b> |            | 340,10 |             | 340,10 |             | 631,85   |
| <b>Commission</b>         | 550 × 4 %  | 22,00  | 625 × 4 %   | 25,00  | 1 000 × 4 % | 40,00    |
| <b>Livraison</b>          |            | 15,90  |             | 15,90  |             | 15,90    |
| <b>Centre S. comm</b>     |            | 88,30  |             | 88,30  |             | 88,30    |
| <b>Coût de revient</b>    |            | 466,30 |             | 469,30 |             | 776,05   |
| <b>Prix de vente</b>      |            | 550,00 |             | 625,00 |             | 1 000,00 |
| <b>Marge</b>              |            | 83,70  |             | 155,70 |             | 223,95   |

### 3.4 Contribution prévisionnelle au résultat du groupe

|  |                  |           |              |
|--|------------------|-----------|--------------|
| <b>Marge totale</b>                                |                  |           | 2 095 821,00 |
| P1 Grossistes                                      | 83,70 × 3 000 =  | 251 100   |              |
| P1 Détaillants                                     | 155,70 × 9 000 = | 1 401 300 |              |
| P2 Détaillants                                     | 213,95 × 1 980 = | 443 421   |              |
| <b>Facturation des services de la société mère</b> |                  |           | 604 631,81   |
| Forfait pour la gestion                            |                  | 380 000   |              |
| Redevance : 10 × 13 980                            |                  | 139 800   |              |
| Financement des créances                           |                  |           |              |
| Détaillants : 663 750 × 1,20 × 0,04                |                  | 30 420    |              |
| Grossistes : 137 500 × 1,20 × 0,04 × 2             |                  | 13 200    |              |
| Financement du stock final                         |                  |           |              |
| A : 33,50 × 4 480 × 0,04                           |                  | 6 003,20  |              |
| B : 28,50 × 3 360 × 0,04                           |                  | 3 830,40  |              |
| P <sub>1</sub> : 340,10 × 2 000 × 0,04             |                  | 27 208    |              |
| P <sub>2</sub> : 631,85 × 165 × 0,04               |                  | 4 170,21  |              |
| <b>Contribution au résultat du groupe</b>          |                  |           | 1 491 189,19 |

## 4 Quatrième partie

### 4.1 Coûts réels d'unité d'œuvre des centres de frais

|                         | Appo.               | Planning            | Montage             | Contrôle            | S. comm             |
|-------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| <b>Total RS</b>         | 170 000             | 228 800             | 1 216 800           | 1 213 200           | 1 226 700           |
| <b>Nature de l'u.o.</b> | 1 const.            | 1 prod.             | 1 h MOD             | 1 h m               | 1 prod. vendu       |
| <b>Nombre d'u.o.</b>    | 50 000 <sup>1</sup> | 14 300 <sup>2</sup> | 15 600 <sup>3</sup> | 33 700 <sup>4</sup> | 14 100 <sup>5</sup> |
| <b>Coût de l'u.o.</b>   | 3,40                | 16                  | 78                  | 36                  | 87                  |

- 1 – 28 000 + 22 000 = 50 000  
 2 – 12 700 + 1 600 = 14 300  
 3 – 12 500 + 3 100 = 15 600  
 4 – 25 600 + 8 100 = 33 700  
 5 – 3 300 + 9 200 + 1 600 = 14 100

### 4.2 Comparaison pour les 12 700 P<sub>1</sub> fabriqués

Calcul préalable des coûts réels d'achat unitaire

$$A : 30 + 3,40 = 33,40$$

$$B : 25 + 3,40 = 28,40$$

Écarts globaux par élément de coût :

| Éléments        | Coût standard  |                |                               | Coût réel      |                |                               | Écart  |        |
|-----------------|----------------|----------------|-------------------------------|----------------|----------------|-------------------------------|--------|--------|
|                 | Q <sub>S</sub> | P <sub>S</sub> | Q <sub>S</sub> P <sub>S</sub> | Q <sub>R</sub> | P <sub>R</sub> | Q <sub>R</sub> P <sub>R</sub> | + (F)  | - (D)  |
| Constituants A  | 25 400         | 33,50          | 850 900                       | 25 500         | 33,40          | 851 700                       |        | 800    |
| Constituants B  | 12 700         | 28,50          | 361 950                       | 12 750         | 28,40          | 362 100                       |        | 150    |
| Centre planning | 12 700         | 15,70          | 199 390                       | 12 700         | 16,00          | 203 200                       |        | 3 810  |
| MOD Montage     | 12 700         | 29,40          | 373 380                       | 12 500         | 27,72          | 346 500                       | 26 880 |        |
| MOD Contrôle    | 25 400         | 25,20          | 640 080                       | 25 300         | 25,00          | 632 500                       | 7 580  |        |
| Centre Montage  | 12 700         | 77,00          | 977 900                       | 12 500         | 78,00          | 975 000                       | 2 900  |        |
| Centre Contrôle | 25 400         | 36,05          | 915 670                       | 25 600         | 36,00          | 921 600                       |        | 5 930  |
| Total           |                |                | 4 319 270                     |                |                | 4 292 600                     | 37 360 | 10 690 |
|                 |                |                |                               |                |                |                               | 26 670 |        |

Coût standard :  $340,10 \times 12\,700 = 4\,319\,270$

Écart global :  $4\,319\,270 - 4\,292\,600 = 26\,670$

### 4.3 Analyse de l'écart sur MOD Montage

$$\text{Écart sur temps : } (12\,700 - 12\,500) \times 29,40 = 5\,880$$

$$\text{Écart sur taux : } (29,40 - 27,72) \times 12\,500 = 21\,000$$

$$\text{Écart global} \qquad \qquad \qquad 26\,880$$

### 4.4 Écart global sur charges indirectes des ateliers

*Atelier Montage*

|   |           |
|---|-----------|
| Coût standard de la production réelle : | 1 224 300 |
| P1 : $77 \times 12\,700 =$              | 977 900   |
| P2 : $154 \times 1\,600 =$              | 246 400   |
| Coût réel :                             | 1 216 800 |
| Écart                                   | + 7 500   |

*Atelier Contrôle*

|                                       |           |
|---------------------------------------|-----------|
| Coût standard de la production réelle | 1 204 070 |
| P1 : $72,10 \times 12\,700 =$         | 915 670   |
| P2 : $180,25 \times 1\,600 =$         | 288 400   |
| Coût réel                             | 1 213 200 |
| Écart                                 | - 9 130   |

#### 4.5 Analyse de l'écart sur charges indirectes du centre Contrôle

Écart sur budget

$$B = 21,05 x' + 518\,400 \text{ avec } x' \text{ le nombre d'h.m.}$$

$$B = 21,05 (25\,600 + 8\,100) + 518\,400$$

$$B = (21,05 \times 33\,700) + 518\,400$$

$$B = 709\,385 + 518\,400 = \quad \quad \quad 1\,227\,785$$

$$\text{Frais réels :} \quad \quad \quad \underline{1\,213\,200}$$

$$\text{EB} = 14\,585$$

Écart sur activité

$$\text{EA} = (33\,700 - 34\,560) \times 15 = -12\,900$$

Écart sur rendement

$$P_1 : [(2 \times 12\,700) - 25\,600] \times 36,05 = (-200) \times 36,05 = -7\,210$$

$$P_2 : [(5 \times 1\,600) - 8\,100] \times 36,05 = (-100) \times 36,05 = -3\,605$$

$$\text{ER} = \underline{-10\,805}$$

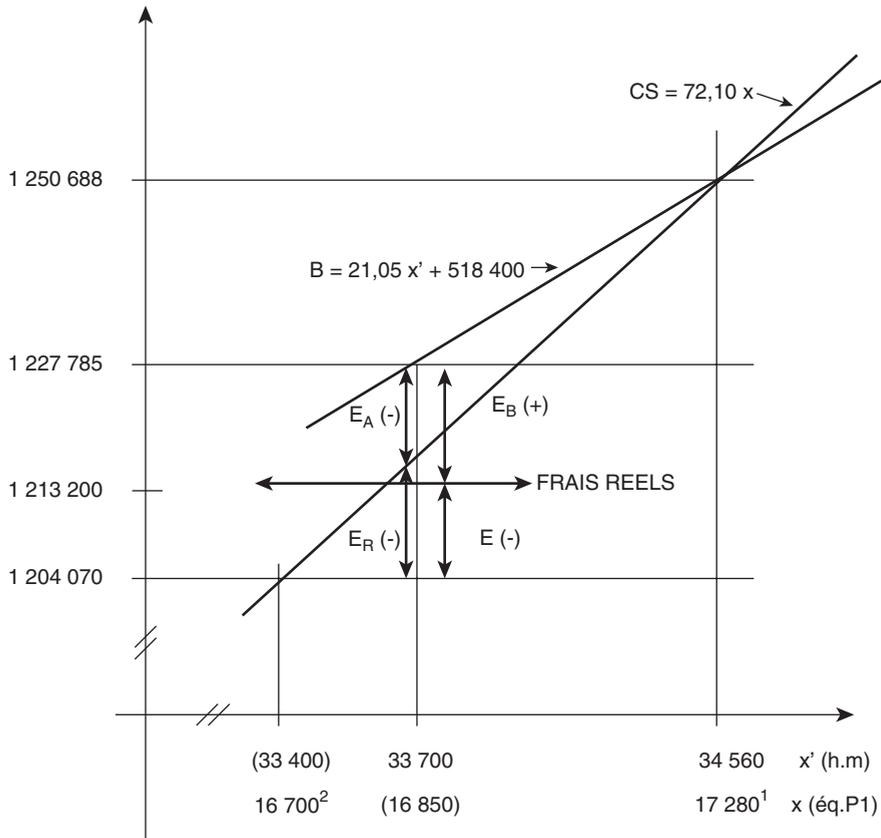
Vérification

$$14\,585 - 12\,900 - 10\,805 = -9\,130$$

#### 4.6 Interprétation graphique

$$B = 21,05 x' + 518\,400 \text{ avec } x' \text{ nombre d'h.m.}$$

$$\text{CS} = 72,10 \times \text{avec nombre d'équivalents } P_1 \text{ et } P_2 \equiv 2,5 P_1$$



$$12\,480 + (1\,920 \times 2,5) = 12\,480 + 4\,800 = 17\,280$$

$$12\,700 + (1\,600 \times 2,5) = 12\,700 + 4\,000 = 16\,700$$

## 5 Cinquième partie

### 5.1 Marges réelles unitaires de P1 par type de client

| Éléments  | Grossistes |     | Détailants |     |
|---|------------|-----|------------|-----|
|   |            |     |            |     |
| <b>Coût de production</b><br>(4 292 600 : 12 700) |            | 338 |            | 338 |
| <b>Commission</b>                                 | 575 × 4 %  | 23  | 625 × 4 %  | 25  |
| <b>Livraison</b>                                  |            | 16  |            | 16  |
| <b>S. Commercial</b>                              |            | 87  |            | 87  |
| <b>Coût de revient</b>                            |            | 464 |            | 466 |
| <b>Prix de vente</b>                              |            | 575 |            | 625 |
| <b>Marge</b>                                      |            | 111 |            | 159 |

## 5.2 Écart global sur marge des produits P<sub>1</sub>

| Éléments     | Marges réelles |                |                  | Marges prévues |              |                  | Écart            |
|--------------|----------------|----------------|------------------|----------------|--------------|------------------|------------------|
|              |                |                |                  |                |              |                  |                  |
| Grossistes   | 3 300          | 111            | 366 300          | 3 000          | 83,7         | 251 100          | + 115 200        |
| Détaillants  | 9 200          | 159            | 1 462 800        | 9 000          | 155,7        | 1 401 300        | + 61 500         |
| <b>Total</b> | <b>12 500</b>  | <b>146,328</b> | <b>1 829 100</b> | <b>12 000</b>  | <b>137,7</b> | <b>1 652 400</b> | <b>+ 176 700</b> |

## 5.3 Analyse de l'écart sur marge

### ■ Écart sur quantités

$$\text{Grossistes : } (3\,300 - 3\,000) \times 83,7 = 25\,110$$

$$\text{Détaillants : } (9\,200 - 9\,000) \times 155,7 = \frac{31\,140}{56\,250}$$

Il peut s'analyser en :

- Écart sur quantités globales  
(12 500 – 12 000) × 137,7 = 68 850

- Écart sur mix  
– Première méthode

Si on avait respecté la répartition prévue, on aurait vendu :

$$3\,000 \times \frac{12\,500}{12\,000} = 3\,125 \text{ unités aux grossistes}$$

$$9\,000 \times \frac{12\,500}{12\,000} = 9\,375 \text{ unités aux détaillants}$$

Marge supplémentaire sur les ventes aux grossistes :

$$(3\,300 - 3\,125) \times 83,7 = 14\,647,50 \text{ €}$$

Manque à gagner sur les ventes aux détaillants :

$$(9\,200 - 9\,375) \times 155,7 = -27\,247,50 \text{ €}$$

$$\text{Écart sur mix : } 14\,647,50 - 27\,247,50 = -12\,600$$

- Deuxième méthode

Avec la répartition réelle et les marges prévues, on aurait eu :

$$\text{Grossistes } 3\,300 \times 83,7 = 276\,210$$

$$\text{Détaillants } 9\,200 \times 155,7 = 1\,432\,440$$

$$\text{Total } 12\,500 \times 136,692 = 1\,708\,650$$

Soit une marge moyenne pondérée de :  $1\,708\,650 \div 12\,500 = 136,692 \text{ €}$

Écart sur mix :

$$(136,692 - 137,7) \times 12\,500 = -12\,600 \text{ €}$$

Vérification :

$$68\,850 - 12\,600 = 56\,250 \text{ €}$$

### ■ **Écart sur marge unitaire**

$$\text{Grossistes : } (111 - 83,7) \times 3\,300 = 90\,090$$

$$\text{Détaillants : } (159 - 155,7) \times 9\,200 = 30\,360$$

$$\hline 120\,450$$

Cet écart peut s'analyser en :

- Écart sur prix de vente :

$$\text{Grossistes : } (575 - 550) \times 3\,300 = 82\,500$$

$$\text{Détaillants : } (625 - 625) \times 9\,200 = 0$$

$$\hline 82\,500$$

### ■ **Écart sur coût unitaire**

$$\text{Grossistes : } (466,3 - 464) \times 3\,300 = 7\,590$$

$$\text{Détaillants : } (469,3 - 466) \times 9\,200 = 30\,360$$

$$\hline 37\,950$$

Vérification :

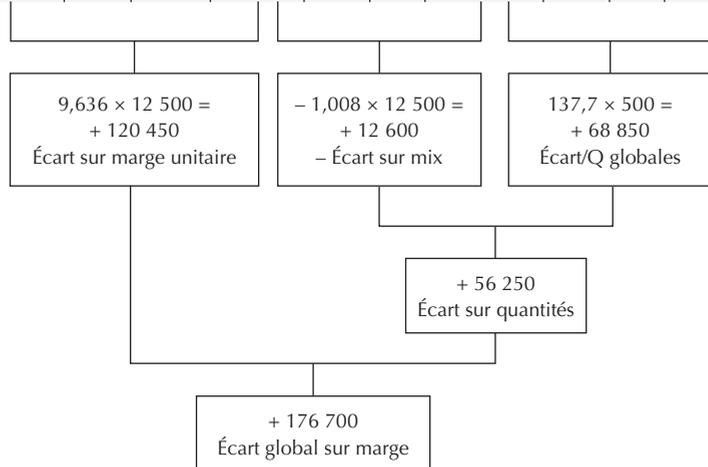
$$82\,500 + 37\,950 = 120\,450$$

*Vérification finale*

$$56\,250 + 120\,450 = 176\,700$$

## Tableau résumant l'analyse de l'écart sur marge

| Marge<br>Type de client | Marges réelles    |         |           | Marges prévisibles avec les quantités réelles |         |           | Marges possibles en respectant la répartition prévue |       |              | Marges prévues |       |           |
|-------------------------|-------------------|---------|-----------|---|---------|-----------|--|-------|--------------|----------------|-------|-----------|
|                         | <b>Grossistes</b> | 3 300   | 111       | 366 300                                       | 3 300   | 83,7      | 276 210  | 3 125 | 83,7         | 261 562,50     | 3 000 | 83,7      |
| <b>Détaillants</b>      | 9 200             | 159     | 1 462 800 | 9 200   | 155,7   | 1 432 440 | 9 375  | 155,7 | 1 459 687,50 | 9 000          | 155,7 | 1 401 300 |
| <b>Total</b>            | 12 500            | 146,328 | 1 829 100 | 12 500  | 136,692 | 1 708 650 | 12 500   | 137,7 | 1 721 250,00 | 12 000         | 137,7 | 1 652 400 |



## EXERCICE 30 (Chapitres 9, 14 et Conclusion)

Le cas VIP nous propose d'examiner la faisabilité d'un projet de création d'entreprise reposant sur une innovation technologique et l'idée d'un nouveau concept de déplacement urbain.

Pour porter un jugement sur ce projet, nous disposons d'un dossier technique, d'un dossier économique, d'un dossier juridique et d'un dossier prospective et contrôle de gestion. En revanche, les modalités de financement du projet sont laissées dans l'ombre.

- Dans un premier temps, nous proposons d'étudier la viabilité du projet sur la base des hypothèses fournies dans les différents dossiers, sans discuter ces dernières, en calculant le résultat prévisionnel (hors financement) pour un parc de 100 VIP, puis une projection pour 200 et 300 véhicules.
- Nous chercherons ensuite le point mort à atteindre pour que le projet soit rentable.
- Sur la base des résultats obtenus, nous formulerons certaines critiques relatives aux hypothèses contenues dans le dossier et donnerons notre avis sur les meilleures conditions de démarrage.
- Dans le prolongement de ces recommandations, nous proposerons les éléments d'un tableau de bord permettant aux responsables de PROMOVIP de surveiller la phase délicate de lancement de leur projet.

### 1 Chiffrage des 3 scénarios (100, 200 et 300 vip)

#### 1.1 Chiffre d'affaires

Une étude de marché a montré que 100 voitures VIP satisfaisaient les besoins de 2000 sociétaires. Chaque utilisateur parcourra en moyenne 30 km par semaine (60 × 50 %) et le nombre d'utilisateurs sera pondéré à 90 % pour tenir compte des maladies, congés, etc.

Si l'on raisonne à partir d'un véhicule VIP, cela revient à considérer qu'il assurera les besoins de 20 sociétaires et qu'il effectuera chaque semaine :

$$(20 \times 90 \%) \times 30 = 18 \times 30 = 540 \text{ Km}$$

soit chaque année 28 080 km,

ce qui conduit aux hypothèses de chiffre d'affaires suivantes :

|                     | 100 VIP   | 200 VIP   | 300 VIP   |
|---------------------|-----------|-----------|-----------|
| <b>Km parcourus</b> | 2 808 000 | 5 616 000 | 8 424 000 |
| CA (54 €/100 km)    | 1 516 320 | 3 032 640 | 4 548 960 |

## 1.2 Infrastructure

Il faut calculer le nombre de camions lavage ou camions-citernes nécessaires en fonction du parc de véhicules.

### ■ Camions lavage

Chaque camion peut laver 6 voitures par heure, 7 heures par nuit, 6 nuits par semaine, soit :

$$6 \times 7 \times 6 = 252 \text{ voitures par semaine.}$$

Chaque voiture nécessitant 2 lavages par semaine, un camion peut donc traiter un parc de 126 voitures :

- pour un parc de 100 VIP, il faut 1 camion lavage ;
- pour un parc de 200 VIP, il faut 2 camions lavage ;
- pour un parc de 300 VIP, il faut 3 camions lavage.

$$\text{Coût annuel d'un camion lavage} = \frac{40\,000}{5} + 1\,500 = \mathbf{9\,500\ €}$$

### ■ Camions-citernes

Chaque camion peut assurer 12 remplissages par heure pendant 7 heures, soit :

$$12 \times 7 \times 6 = 504 \text{ remplissages par semaine.}$$

Chaque voiture parcourt en moyenne 540 km par semaine et aura une consommation de 48,6 litres.

Chaque voiture devra donc être remplie trois fois par semaine environ (le clignotant s'allume lorsqu'il ne reste que 16 litres dans le réservoir d'une capacité de 32 litres) :

- pour un parc de 100 VIP, il faut 300 remplissages, donc 1 camion-citerne ;
- pour un parc de 200 VIP, il faut 600 remplissages, donc 2 camions-citernes ;
- pour un parc de 300 VIP, il faut 900 remplissages, donc 2 camions-citernes.

$$\text{Coût annuel d'un camion-citerne} = \frac{20\,000}{5} + 1\,500 = \mathbf{5\,500\ €}$$

### ■ Véhicule radio

Un véhicule est nécessaire quel que soit le nombre de voitures VIP.

$$\text{Coût annuel du véhicule radio} = \frac{10\,000}{5} + 800 = \mathbf{5\,800\ €}$$

### ■ Équipements divers

Ces équipements seront également installés quel que soit le parc de véhicules.

| Équipements               | Quantité | Coût unitaire | Investissement | Amortissement annuel |
|---------------------------|----------|---------------|----------------|----------------------|
| Centrale radio            | 1        | 4 000         | 4 000          | 400                  |
| Distributeurs de jetons   | 20       | 1 500         | 30 000         | 3 000                |
| Panneaux de signalisation | 50       | 150           | 7 500          | 2 500                |
| Tracés de stationnement   | 300      | 50            | 15 000         | 5 000                |
| <b>Total</b>              |          |               | 56 500         | 10 900 €             |

### ■ Total infrastructure

Les coûts à prendre en compte seront les suivants en fonction du parc mis en place :

|                    | 100 VIP  | 200 VIP  | 300 VIP  |
|--------------------|----------|----------|----------|
| Camions lavage     | 9 500    | 19 000   | 28 500   |
| Camions-citernes   | 5 500    | 11 000   | 11 000   |
| Véhicule radio     | 5 800    | 5 800    | 5 800    |
| Équipements divers | 10 900   | 10 900   | 10 900   |
| <b>Total</b>       | 31 700 € | 46 700 € | 56 200 € |

## 1.3 Autres charges

Les chiffres donnés dans le cas, répartis en quatre rubriques, sont fournis pour l'hypothèse d'un parc de 100 véhicules. L'évolution de ces charges pour 200 et 300 véhicules est donnée dans l'énoncé du cas avec des hypothèses de variation :

- globales par paliers pour les charges fixes ;
- unitaires (par tranches de 1 000 km) pour les charges liées à l'activité ;
- à calculer pour les frais proportionnels à l'activité.

### ■ Frais fixes

Le montant à prévoir pour un parc de 100 VIP est de :

$$2\,500 + 100\,000 + 40\,000 + \frac{50\,000}{10} + \frac{20\,000}{2} = 180\,000 \text{ €}$$

Ces frais sont estimés à 216 000 € et 270 000 € pour des parcs de 200 ou 300 VIP.

### ■ *Frais liés à l'activité*

2 800 € par voiture et par an, soit 280 000 € pour un parc de 100 VIP.

La prévision de ces charges pour les autres hypothèses de parc a été regroupée avec les charges du point suivant.

### ■ *Globales annuelles liées à l'activité*

Pour un parc de 100 VIP, il faut prévoir :

| Éléments                      | Montant          |
|-------------------------------|------------------|
| Petit outillage               | 10 000           |
| Franchise assurance           | 25 000           |
| Entretien des locaux          | 15 000           |
| Mécanicien                    | 30 000           |
| Chauffeurs (1)                | 50 000           |
| Maintenance des camions (2)   | 15 000           |
| Maintenance voiture radio (3) | 15 000           |
| <b>Total</b>                  | <b>160 000 €</b> |

(1) 2 chauffeurs pour les 2 camions

(2)  $(46 \text{ km} + 50 \text{ km}) \times 6 \text{ jours} \times 52 \text{ semaines} \times 0,50 \text{ € par km} \approx 15 000 \text{ €}$

(3)  $50 000 \times 0,3 = 15 000 \text{ €}$

Au total les deux rubriques donnent pour un parc de 100 VIP :

$$280 000 + 160 000 = 440 000 \text{ €}$$

Si l'on rapporte la prévision de ces charges variables aux 1 000 km parcourus, cela donne :

$$\frac{440 000}{2 808} \approx 156,706 \text{ €}$$

Pour les charges considérées, un gain de productivité ou des économies d'échelle sont attendus pour un parc plus important (152 € pour 1 000 km pour 200 VIP et 148 € pour 1 000 km pour 200 VIP).

### ■ *Proportionnelles à l'activité*

#### *Équipement*

La prise en compte de l'amortissement des véhicules VIP équipés coûtant 12 500 € chacun est un élément déterminant dans le dossier. Ce dernier nous précise que

chaque véhicule sera vendu après 75 000 km d'utilisation pour une valeur résiduelle de 10 % du prix d'acquisition. En fonction du kilométrage prévu, les véhicules seraient donc revendus au bout de  $75\,000/28\,080 = 2,67$  ans, soit environ 2 ans et 8 mois.

Nous pourrions partir de cette durée pour calculer un amortissement économique mais il semble préférable de se baser sur le kilométrage total prévu (75 000 km) et de raisonner comme ci-dessus par tranche de 1 000 km pour prendre en compte un amortissement économique lié à l'activité et non à la durée, soit :

$$\frac{12\,500 - (12\,500 \times 10\%)}{75} = 150 \text{ €}$$

Ce montant serait réduit à 142,50 € par tranche de 1 000 km pour un parc de 300 VIP compte tenu de la réduction de 5 % accordée par le constructeur.

#### *Carburant*

Pour faciliter les calculs, on a intérêt à adopter la même variable, soit la tranche de

1 000 km, ce qui donne :

$$9 \times 10 \times 1,20 = 108 \text{ €}$$

#### *Jetons*

Même raisonnement aux 1 000 km :

$$1,5 \times 10 = 15 \text{ €}$$

#### *Vidange-Graissage*

La prévision est donnée directement : **50 € pour 1 000 km**

Au total, les charges de cette rubrique devraient s'élever à :

| Éléments                               | 100 VIP   | 200 VIP     | 300 VIP     |
|--|-----------|-------------|-------------|
| <b>Amortissement des véhicules</b>     | 150       | 150         | 142,5       |
| <b>Carburant</b>                       | 108       | 108         | 108         |
| <b>Jetons</b>                          | 15        | 15          | 15          |
| <b>Vidange</b>                         | 50        | 50          | 50          |
| <b>Coût par tranches de 1 000 km</b>   | 323       | 323         | 315,5       |
| <b>Kilométrage (en milliers de km)</b> | 2 808     | 5 616       | 8 424       |
| <b>Coût total (arrondi)</b>            | 907 000 € | 1 814 000 € | 2 658 000 € |

## 1.4 Tableau récapitulatif

|  | 100 VIP   |            | 200 VIP   |            | 300 VIP   |            |
|--|-----------|------------|-----------|------------|-----------|------------|
|  | Global    | / 1 000 km | Global    | / 1 000 km | Global    | / 1 000 km |
| <b>Chiffre d'affaires</b>                  | 1 516 320 | 540        | 3 032 640 | 540        | 4 548 960 | 540        |
| <b>Charges variables</b>                   | 440 000   | 156,7      | 853 630   | 152        | 1 246 750 | 148        |
| <b>Charges proportionnelles</b>            | 907 000   | 323        | 1 814 000 | 323        | 2 658 000 | 315,5      |
| <b>Total charges variables</b>             | 1 347 000 | 479,7      | 2 667 630 | 475        | 3 904 750 | 463,5      |
| <b>Marge sur coût variable<sup>1</sup></b> | 169 320   | 60,3       | 365 010   | 65         | 644 210   | 76,5       |
| <b>Amortissement Infrastructure</b>        | 31 700    |            | 46 700    |            | 56 200    |            |
| <b>Frais fixes</b>                         | 180 000   |            | 216 000   |            | 270 000   |            |
| <b>Total frais fixes</b>                   | 211 700   |            | 262 700   |            | 326 200   |            |
| <b>Résultat</b>                            | - 42 380  |            | + 102 310 |            | + 318 010 |            |

On peut aussi calculer la marge sur coût variable par véhicule pour chaque configuration :

100 VIP :  $169\,320 / 100 = 1\,693,20$

200 VIP :  $365\,010 / 200 = 1\,825,05$

300 VIP :  $644\,210 / 300 = 2\,147,37$

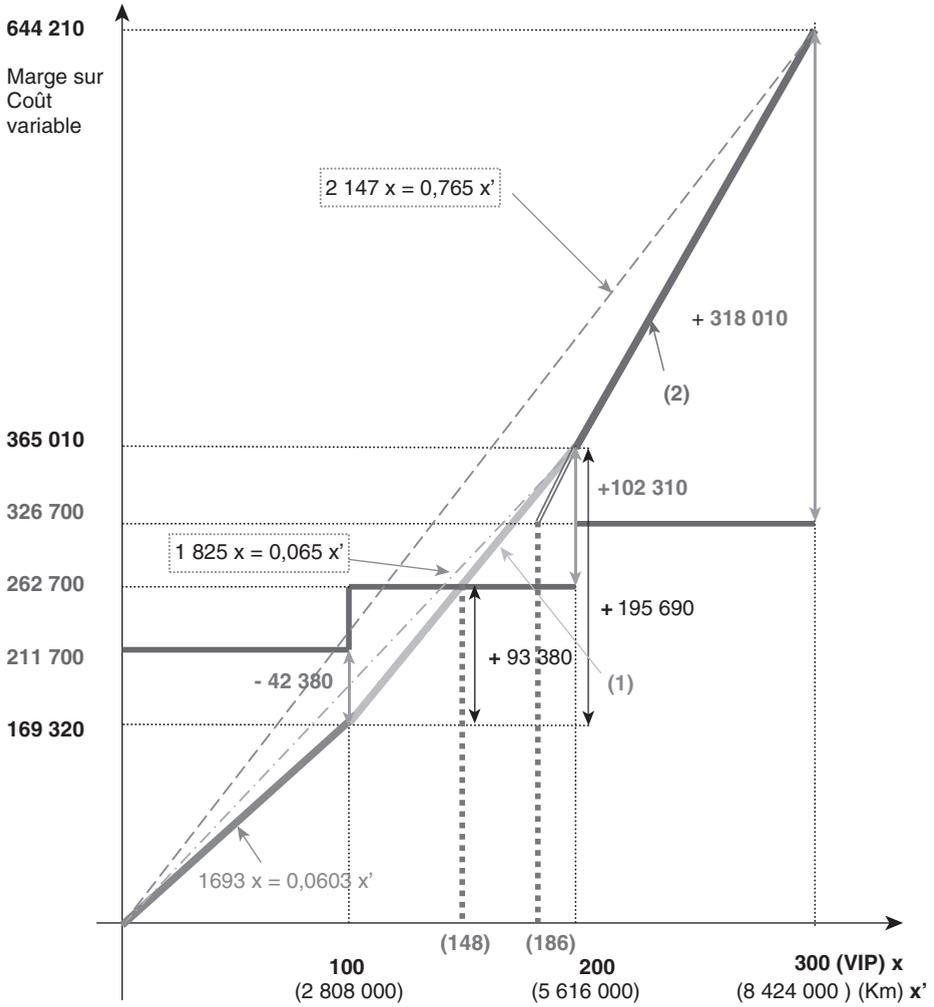
et la marge sur coût variable par véhicule pour chaque tranche supplémentaire :

200 VIP :  $365\,010 - 169\,320 = 195\,690$  €, soit 1 956,90 € par véhicule

300 VIP :  $644\,210 - 365\,010 = 279\,200$  €, soit 2 792,00 € par véhicule

## 2 Recherche du point mort

À partir des résultats précédents, on peut dresser la représentation graphique suivante :



- (1) Accroissement de marge sur coût variable =  $365\,010 - 169\,320 = 195\,690$ , ce qui correspond à une pente de  $1\,956,9$  en fonction de  $x$  et  $0,0697$  en fonction de  $x'$ .
- (2) Accroissement de marge sur coût variable =  $644\,210 - 365\,010 = 279\,200$ , ce qui correspond à une pente de  $2\,792$  en fonction de  $x$  et  $0,0994$  en fonction de  $x'$ .

Nous avons retenu les hypothèses suivantes :

- les paliers de charges fixes sont franchis dès lors que l'on dépasse 100 puis 200 voitures ;
- les gains de productivité sur les charges variables (hausse de la marge sur coût variable/1 000 km) sont acquis dès que la structure change.

## 2.1 Pour un parc de 100 VIP

Pour 100 VIP, la marge sur coût variable s'élève à 169 320 € et le résultat est de - 42 380 €. Le point mort ne peut donc pas être atteint.

## 2.2 Pour un parc de 200 VIP

Pour 200 VIP, la marge sur coût variable est de 365 010 €.

Entre 100 et 200 VIP, la marge s'accroît de  $365\,010 - 169\,320 = \mathbf{195\,690\,€}$ , soit **1 956,90 € par véhicule**.

Pour atteindre le point mort au-delà de 100 VIP, il faut dégager une marge sur coût variable supplémentaire permettant de couvrir le résultat négatif (- 42 380) et l'augmentation des frais fixes (262 700 - 211 700) soit :

$$42\,380 + 51\,000 = \mathbf{93\,380\,€}$$

- Le nombre de véhicules supplémentaires à mettre en place est de :

$$\frac{93\,380 \times 100}{195\,690} \cong 47,71$$

Selon nos hypothèses, le point mort (hors financement) serait atteint pour **148 véhicules** effectuant le kilométrage prévu ou pour un kilométrage total de :

$28\,080 \times 148 = \mathbf{4\,155\,840}$ , soit **20 780 km** par véhicule si on a acheté les 200 VIP

## 2.3 Pour un parc de 300 VIP

Quand le nombre de véhicules passe de 200 à 300, la marge sur coût variable augmente de :

$$644\,210 - 365\,010 = 279\,200\,€, \text{ soit } 2\,792\,€ \text{ par véhicule}$$

Pour 200 véhicules, le résultat (avec la structure pour 300 véhicules) serait de :

$$365\,010 - 326\,200 = 38\,810\,€$$

Pour avoir un résultat nul, on pourrait se passer de :

$$38\,810 : 2\,792 = 13,90 \text{ véhicules}$$

Le point mort (hors financement) serait atteint pour 186 véhicules effectuant le kilométrage prévu ou pour un kilométrage total de :

$28\,080 \times 186 = 5\,222\,880 \text{ km}$ , soit **17 500 km** par véhicule si on a acheté les 300 VIP.

### 3 Remarques et suggestions sur le projet

---

Si le dossier présenté est assez bien construit dans l'ensemble, il appelle certaines remarques préalables avant qu'un avis soit formulé sur les meilleures conditions de lancement :

#### ■ **Sur le dossier économique**

Les hypothèses commerciales sont déterminantes pour la viabilité du projet (nombre d'utilisateurs, kilométrage moyen, etc.). L'implantation prévue au démarrage de 100 à 150 véhicules suppose l'adhésion de 2 000 à 3 000 sociétaires, ce qui semble élevé pour l'agglomération clermontoise.

#### ■ **Sur le dossier juridique**

Si la forme coopérative semble bien adaptée au projet, il manque des éléments sur les droits et les obligations éventuelles des futurs sociétaires (durée du contrat, conditions de résiliation, engagement sur l'utilisation des véhicules, etc.). La consultation des projets de statuts et de règlement intérieur permettrait de compléter l'examen du dossier.

#### ■ **Sur le dossier Prospective et contrôle de gestion**

Des compléments d'information seraient souhaitables sur :

##### *L'infrastructure*

- Le temps de travail prévu pour les chauffeurs des camions (7 heures par nuit pendant 6 jours) peut poser des problèmes.
- Une seule voiture radio et les équipements divers prévus (notamment les zones de stationnement), semblent insuffisants pour des parcs de 200 et surtout 300 VIP.
- Par contre, le déclenchement du remplissage de carburant alors qu'il reste encore 16 litres dans le réservoir, soit 177 km d'autonomie, paraît excessif.

##### *Les charges*

Le classement des charges en charges fixes et variables selon les quatre rubriques retenues peut être discuté, notamment pour certaines charges de la troisième rubrique.

##### *L'évolution des charges*

Pour apprécier la validité des hypothèses d'évolution des charges pour les parcs de 200 et 300 VIP, il serait indispensable de connaître le détail de chacune des rubriques.

##### *Le financement*

Enfin et surtout, avant de conclure, il apparaît clairement que les informations sur les modes de financement envisagés pour le projet font cruellement défaut.

À titre d'exemple, le parc de 148 véhicules correspondant au premier point mort calculé ci-dessus, représente un investissement de  $12\,500 \times 148 = 1\,850\,000$  €, auquel s'ajoutera l'infrastructure (deux camions lavage, un camion-citerne qui suffirait, le véhicule radio et les équipements divers, soit 166 500 €), donc un investissement total de départ de **2 016 500 €**.

Pour 200 véhicules, l'investissement, compte tenu du deuxième camion-citerne nécessaire, est de  $2\,500\,000 + 186\,500 = 2\,686\,500$  €.

Si l'on tient compte de l'apport des 4 000 sociétaires que suppose un parc de 200 VIP, il resterait à financer  $2\,686\,500 - (200 \times 4\,000) = 1\,886\,500$  €.

Pour que l'exploitation reste équilibrée, les frais financiers ne devraient pas excéder les 102 310 € du résultat espéré, ce qui représente un coût de financement acceptable de :

$$\frac{102\,310 \times 100}{1\,886\,500} = 5,42 \%$$

Ce taux faible est cependant réaliste pour un tel projet, surtout si l'appui de l'État et des collectivités territoriales vient soulager l'investissement initial ou permet de trouver des financements appropriés ( Caisse des Dépôts, etc.).

### ■ **Recommandations**

Sous réserve de toutes les remarques précédentes et au vu des résultats, nous conseillons aux initiateurs du projet de choisir une taille de parc plutôt dans la fourchette haute de ce qui était envisagé, à savoir 150 véhicules.

Ce choix risqué – c'est le point mort, hors financement – paraît plus prudent qu'un démarrage à 200 VIP compte tenu de la difficulté de trouver les 4 000 sociétaires nécessaires et de l'incertitude sur la réalisation des objectifs en matière de kilométrage.

Il faut néanmoins noter que ce parc de 150 VIP, si les hypothèses d'activité sont vérifiées, entraînera la première année une perte liée au financement. En effet, il faudra trouver un financement de :

$$(12\,500 \times 150) + 166\,500 - (200 \times 3\,000) = 1\,441\,500 \text{ €}$$

Il reste à espérer qu'il sera possible de passer rapidement à un parc de 200 VIP et au-delà en fonction de l'évolution de l'activité.

Quelle que soit l'hypothèse retenue par les initiateurs du projet, elle devra s'accompagner d'une surveillance très étroite du démarrage de l'opération sur les points clés suivants :

- le recrutement des sociétaires ;
- la vérification des hypothèses d'activité ;
- les conditions de l'exploitation.

## 4 Éléments pour un tableau de bord

---

Pour surveiller de très près les points clés évoqués ci-dessus, nous suggérons aux initiateurs du projet de mettre en place les indicateurs suivants :

### 4.1 Avant le lancement

- Nombre de personnes contactées
- Nombre de souscripteurs/nombre de contacts
- Nombre de sociétaires/objectif
- Objections rencontrées

### 4.2 Phase de démarrage

- Moyenne du kilométrage parcouru par véhicule chaque semaine
- Moyenne du kilométrage parcouru par sociétaire chaque semaine
- Nombre de jetons achetés par semaine
- Carburant consommé/kilométrage parcouru
- Nombre de lavages par semaine
- Nombre de remplissages par semaine
- Nombre de pannes par semaine
- Nombre d'accidents par semaine
- Réclamations des sociétaires

## EXERCICE 31 (Chapitre 9 et Conclusion)

### 1 Première partie. Diagnostic de la comptabilité actuelle

---

#### 1.1 Coûts complets et résultats analytiques

##### ■ Calcul préalable

Temps de moulage :

$$(600\ 000 \times 4) + (300\ 000 \times 5) + (100\ 000 \times 8) + (40\ 000 \times 18) = 5\ 420\ 000 \text{ mn.}$$

$$\text{Coût/minute} = 2\ 493\ 200 / 5\ 420\ 000 = \mathbf{0,46 \text{ €}}$$

### ■ Coûts et résultats par modèle

|                            | LAVANDE          | MYOSOTIS         | JASMIN         | CEILLET        |
|----------------------------|------------------|------------------|----------------|----------------|
| Coût direct                | 0,70             | 0,92             | 1,10           | 3,00           |
| Coût indirect              | 1,84             | 2,30             | 3,68           | 8,28           |
| <b>Coût unitaire total</b> | <b>2,54</b>      | <b>3,22</b>      | <b>4,78</b>    | <b>11,28</b>   |
| Prix de vente              | 1,60             | 2,60             | 11,00          | 30,00          |
| <b>Résultat unitaire</b>   | <b>- 0,94</b>    | <b>- 0,62</b>    | <b>6,22</b>    | <b>18,72</b>   |
| <b>Résultat global</b>     | <b>- 564 000</b> | <b>- 186 000</b> | <b>622 000</b> | <b>748 800</b> |

### ■ Commentaires

Au total, la société JULIEN dégage un résultat global de 620 800 € qui représente, par rapport à un chiffre d'affaires de 4 040 000 €, une rentabilité de 15,37 %.

Mais ce très bon résultat d'ensemble masque de très fortes disparités selon les modèles. Les flacons industriels accusent un résultat négatif (- 59 % et - 24 %) tandis que les flacons de luxe font apparaître une rentabilité remarquable (56 % et 62 %) !

L'analyse des résultats analytiques a de quoi surprendre. En matière de prix, la société doit s'aligner sur les prix du marché pour les flacons industriels. Ces prix sont-ils trop bas ? Les coûts sont-ils trop élevés ?

Compte tenu des écarts importants enregistrés, on peut s'interroger sur la pertinence des coûts. L'imputation des charges indirectes avec une seule clé de répartition (temps de moulage) est-elle réaliste ?

## 1.2 Abandon éventuel de certains modèles

### ■ Marges sur coût variable

|                                | LAVANDE     | MYOSOTIS    | JASMIN      | CEILLET      |
|--------------------------------|-------------|-------------|-------------|--------------|
| Prix de vente                  | 1,60        | 2,60        | 11,00       | 30,00        |
| Coût variable                  | 0,70        | 0,92        | 1,10        | 3,00         |
| <b>Marge sur coût variable</b> | <b>0,90</b> | <b>1,68</b> | <b>9,90</b> | <b>27,00</b> |

### ■ Commentaires

Chaque modèle de flacon présente une marge sur coût variable positive, donc participe à la couverture des charges fixes.

Pour affiner l'analyse, il conviendrait de déceler parmi les charges fixes, celles qui peuvent être considérées comme directes par rapport à un modèle ou au moins à une catégorie de produits : flacons industriels et flacons de luxe (l'analyse de l'annexe 4

nous montre que cette distinction peut être faite, notamment au niveau de la fusion, du moulage et du polissage).

On pourrait alors dégager des marges sur coûts spécifiques qui permettraient de voir si la marge sur coût variable des flacons industriels couvre leurs charges fixes directes.

## 2 Deuxième partie. Comptabilité à base d'activités

### 2.1 Coût des inducteurs sélectionnés

| Inducteurs                      | Coût total     | Nombre d'inducteurs               | Coût par inducteur |
|---------------------------------|----------------|-----------------------------------|--------------------|
| Gestion des références          | 149 760        |                                   |                    |
|                                 | 112 320        |                                   |                    |
|                                 | 112 320        |                                   |                    |
|                                 | <b>374 400</b> | <b>12</b>                         | <b>31 200</b>      |
| Gestion des modèles             | <b>464 000</b> | <b>4</b>                          | <b>116 000</b>     |
| Gestion des lots                | <b>377 620</b> | <b>(11 + 35 + 75 + 357) = 478</b> | <b>790</b>         |
| Gestion des lots industriels    | 86 200         |                                   |                    |
|                                 | 100 000        |                                   |                    |
|                                 | 30 000         |                                   |                    |
|                                 | <b>216 200</b> | <b>(11 + 35) = 46</b>             | <b>4 700</b>       |
| Gestion des flacons industriels | <b>108 000</b> | <b>900 000</b>                    | <b>0,12</b>        |
| Gestion des flacons de luxe     | 120 000        |                                   |                    |
|                                 | 180 000        |                                   |                    |
|                                 | 158 200        |                                   |                    |
|                                 | 85 600         |                                   |                    |
|                                 | 84 800         |                                   |                    |
|                                 | <b>628 600</b> | <b>140 000</b>                    | <b>4,49</b>        |
| Impression du chromo            | <b>84 000</b>  | <b>40 000</b>                     | <b>2,10</b>        |
| Coût ajouté                     | 97 680         | 374 400                           |                    |
|                                 | 142 700        | 841 620                           |                    |
|                                 |                | 674 400                           |                    |
|                                 |                | 362 400                           |                    |
|                                 | <b>240 380</b> | <b>2 252 820</b>                  | <b>0,107</b>       |

## 2.2 Coûts et résultats calculés par la méthode ABC

### ■ Coûts unitaires par modèle

| Éléments                                  | LAVANDE      | MYOSOTIS     | JASMIN       | CEILLET       |
|---|--------------|--------------|--------------|---------------|
| <b>Coût direct</b>                        | <b>0,700</b> | <b>0,920</b> | <b>1,100</b> | <b>3,000</b>  |
| Gestion des références <sup>1</sup>       | 0,030        | 0,030        | 0,030        | 0,030         |
|   | 0,030        | 0,030        | 0,030        | 0,030         |
|   | 0,030        | 0,030        | 0,030        | 0,030         |
|   | 0,052        | 0,104        | 0,312        | 0,780         |
|   |              | 0,104        | 0,312        | 0,780         |
|   |              | 0,223        | 0,223        |               |
|   |              |              | 0,780        |               |
|   | 0,142        | 0,298        | 0,937        | 2,653         |
| Gestion des modèles <sup>2</sup>          | 0,193        | 0,387        | 1,160        | 2,900         |
| Gestion des lots <sup>3</sup>             | 0,014        | 0,092        | 0,593        | 7,051         |
| Gestion des lots industriels <sup>4</sup> | 0,086        | 0,548        |              |               |
| Gestion des flacons industriels           | 0,120        | 0,120        |              |               |
| Gestion des flacons de luxe               |              |              | 4,490        | 4,490         |
| Impression du chromo                      |              |              |              | 2,100         |
| <b>Coût hors charges directes</b>         | <b>0,555</b> | <b>1,445</b> | <b>7,180</b> | <b>19,194</b> |
| <b>Coût ajouté<sup>5</sup></b>            | <b>0,059</b> | <b>0,155</b> | <b>0,768</b> | <b>2,054</b>  |
| <b>Coût total</b>                         | <b>1,314</b> | <b>2,520</b> | <b>9,048</b> | <b>24,248</b> |

1. Le coût de chaque référence (31 200 €) est réparti en fonction des quantités consommées.

| Éléments          | Quant. consommée | Coût par référence |
|-------------------|------------------|--------------------|
| Silice            | 1 040 000        | 0,030              |
| Chaux             | 1 040 000        | 0,030              |
| Soude             | 1 040 000        | 0,030              |
| Sélénium          | 40 000           | 0,780              |
| Silicate de plomb | 40 000           | 0,780              |
| Oxyde de fer      | 100 000          | 0,312              |
| Oxyde de cuivre   | 300 000          | 0,104              |
| Oxyde de cobalt   | 100 000          | 0,312              |
| Potasse           | 140 000          | 0,223              |
| Bouchon lavande   | 600 000          | 0,052              |
| Bouchon myosotis  | 300 000          | 0,104              |
| Chromo            | 40 000           | 0,780              |

2. Gestion d'un modèle : exemple Lavande :  $116\ 000/600\ 000 = 0,193\ €$

3. Gestion des lots : exemple Myosotis :  $790 \times 35/300\ 000 = 0,092\ €$

4. Gestion des lots industriels : exemple Lavande :  $4\ 700 \times 11/600\ 000 = 0,086\ €$

5. Coût ajouté : exemple Jasmin :  $7,180 \times 0,107 = 0,768\ €$

### ■ Résultats analytiques par modèle

|                   | LAVANDE | MYOSOTIS | JASMIN | CEILLET |
|-------------------|---------|----------|--------|---------|
| Prix de vente     | 1,600   | 2,600    | 11,000 | 30,000  |
| Coût de revient   | 1,314   | 2,520    | 9,048  | 24,248  |
| Résultat unitaire | 0,286   | 0,080    | 1,952  | 5,752   |

### 2.3 Commentaires

Les résultats calculés par cette méthode sont tous positifs et représentent, par rapport aux prix de vente, 18 % pour LAVANDE, 3 % pour MYOSOTIS, 18 % pour JASMIN et 19 % pour CEILLET.

Cette analyse propose une répartition des charges indirectes plus crédible car elle traduit mieux le lien entre les coûts et les activités. Elle prend mieux en compte la complexité du processus de production (distinction entre production industrielle et production artisanale), et la complexité des produits (nombre de composants, nombre de lots).

La comparaison entre les coûts obtenus par les deux méthodes montre que le fait de répartir les frais fixes indirects sur la base du seul temps de moulage entraînait un subventionnement des flacons de luxe par les flacons industriels.

## EXERCICE 32 (Conclusion)

### 1 Mise en place d'une comptabilité analytique

#### 1.1 Objectifs

À la lecture du cas et des propos tenus par M. DESMAZON, il ressort clairement que le système de comptabilité analytique à mettre en place doit répondre aux objectifs suivants :

- apprécier le coût des différents services de l'établissement thermal,
- déterminer la rentabilité de chacune des 4 classes de soins.

Ce double objectif doit permettre successivement de porter un jugement sur tous les services de la régie - éventuellement en comparant le coût de certains d'entre eux avec une prestation extérieure - et d'orienter la réorganisation des services de soins par l'analyse comparative des résultats par classe.

## 1.2 Examen du compte de résultat

La lecture attentive du compte de résultat fournit des renseignements précieux sur les possibilités de répartition des charges et des produits.

Pour les charges, on remarque :

- l'importance des frais de personnel ; le personnel de la régie étant rattaché à un service bien défini, la répartition de plus de 60 % des charges entre les différents services ne pose aucun problème ;
- le caractère fixe à court terme de la majeure partie des charges liées à une structure mise en place pour l'ensemble de la saison (à l'exception des sucres d'orge !).

L'examen des produits fait apparaître :

- que le mode de tarification par abonnement exclue toute possibilité d'analyse de rentabilité au niveau des différents traitements ;
- qu'en dehors des 4 classes de soins, seules les activités du parc et la vente de produits donnent lieu à des recettes facilement identifiables.

Compte tenu de ces remarques et des objectifs poursuivis, la comptabilité analytique de la régie peut être conçue en deux temps :

- a) Une affectation des charges aux différents services de la régie de manière à obtenir **le coût spécifique de chaque service**.
- b) Une répartition des charges des services générateurs de coûts vers les services correspondant aux centres de profit de la régie pour apprécier notamment **la rentabilité par classe de soins**.

## 1.3 Découpage

L'organigramme permet d'envisager un découpage très complet et d'ouvrir 18 centres de coûts et de profit (*cf.* annexe 1).

Les six premiers centres n'entraînent que des coûts. Il apparaît que la plupart de ces centres sont prestataires de services pour les autres centres. Il faudra donc envisager une ventilation des charges de ces centres sur les centres récepteurs à l'aide d'une unité d'œuvre ou d'une clé de répartition à déterminer.

Les dix centres suivants peuvent être assimilés à des centres de profit puisqu'ils occasionnent tous, directement ou indirectement, des recettes. Cependant, si l'analyse des coûts de chacun de ces centres paraît souhaitable et possible, des problèmes surgissent dès lors qu'il s'agit d'identifier des recettes correspondant à chacun d'entre eux. Seuls, comme indiqué précédemment, les centres Parc et Vente de produits ont des produits facilement identifiables.

Pour tous les autres, en général les services de soins, le mode de tarification par abonnement ne permet d'identifier les recettes qu'au niveau de chaque classe.

Les deux derniers centres regroupent des frais communs parmi lesquels il est possible de distinguer ceux qui ne concernent que le service Exploitation (accueil, réservations...) et d'autres plus généraux (frais financiers, honoraires...) pour une meilleure analyse des coûts de la régie.

## 1.4 Enchaînement des calculs

Le tableau présenté en annexe 1 montre les différentes phases d'élaboration de la comptabilité analytique proposée pour la régie thermique. On peut distinguer trois phases :

### Détermination du coût spécifique des 18 centres

Dans un premier temps, toutes les charges incorporables devront être réparties sur les 18 centres qui ont été retenus.

Comme nous l'avons déjà remarqué au niveau du personnel, l'affectation d'un montant très important de charges à tel ou tel centre ne devrait poser aucun problème. À titre d'illustration, nous avons porté sur le tableau les répartitions faciles à opérer et il est évident que la paie du personnel est connue individuellement et par service.

Ce travail pourra être facilité par l'utilisation du nouveau logiciel qui permettra après chaque écriture de comptabilité générale d'imputer ou de répartir la charge sur l'un des 18 centres analytiques codifiés au préalable. Des sous-comptes en comptabilité générale pourraient également être ouverts pour faciliter la répartition (frais de personnel, immobilisations par exemple).

À l'issue de cette première phase, on obtient **le coût spécifique de chaque service** de la régie. Pour les services prestataires, c'est ce coût direct qu'il sera intéressant de comparer – en le rapportant à une unité significative – avec les prestations que la régie pourrait obtenir à l'extérieur.

### Répartition du coût des services prestataires

Dans un deuxième temps, il faut prévoir la ventilation du coût des services prestataires vers les autres centres, d'où la nécessité de définir une clé de répartition pour chacun d'entre eux. Il conviendra de s'assurer que les informations nécessaires existent ou peuvent être obtenues.

#### ■ Blanchisserie

L'unité d'œuvre retenue sera l'unité de linge lavé et livré en distinguant peignoirs, serviettes et sacs de gaz. Après avoir dégagé le coût du traitement de chaque type de

linge, les charges de la blanchisserie seront ventilées en fonction du linge consommé par les différents services (information disponible).

### ■ *Lingerie*

On manque d'informations pour apprécier l'activité de ce service. Toutefois, il semblerait logique de ventiler son coût en fonction du linge consommé par les différents services, soit sur les mêmes bases que la blanchisserie (information disponible).

### ■ *Entretien*

L'unité d'œuvre qui s'impose est l'heure d'entretien. Le coût horaire d'une heure d'entretien sera obtenu en divisant le total des charges du service (frais de personnel + fournitures +...) par le nombre d'heures travaillées. Pour obtenir ce dernier chiffre et surtout pour pouvoir le ventiler, il apparaît indispensable de mettre en place des bons de travail à remplir par chaque employé du service sur lesquels sera noté le temps d'intervention dans chaque service de la régie.

### ■ *Chaufferie*

À défaut de mesure plus précise (mise en place de compteurs), on retiendra l'estimation faite chaque année entre la consommation de la blanchisserie (grosse consommatrice) et le service Exploitation.

### ■ *Administration-comptabilité*

On pourrait envisager la répartition sur la base de la répartition primaire des charges ou en fonction du chiffre d'affaires. Ces critères ne donnant pas entière satisfaction, il semble plus opportun – c'est la décision finalement adoptée par M. DESMAZON – de ne pas ventiler ce centre et de s'en tenir simplement à l'intérêt d'estimer son coût (d'où la nécessité de distinguer ce centre des frais communs).

### ■ *Institut de recherche*

Là non plus, aucun critère de répartition ne paraît satisfaisant et pour ne pas fausser l'analyse des résultats par classe, il a été décidé de ne pas ventiler le coût de ce service.

À l'issue de cette première répartition (qui comporte des prestations réciproques), le total intermédiaire fait apparaître que les centres 1 à 4 ont été soldés et leurs charges intégralement ventilées sur les autres centres dont on peut apprécier un deuxième niveau de coût intégrant les prestations reçues.

## Calcul d'un résultat par classe de soins

Pour obtenir un résultat par classe de soins, il convient de regrouper les charges des centres suivants sur les classes Luxe, 1, 2 et 3.

### ■ Répartition des charges des centres communs à plusieurs classes

- *Transport curistes et Buvettes* : Compte tenu de l'activité de ces deux services et des indications fournies, il paraît logique pour ces deux centres d'envisager leur répartition en fonction du nombre de curistes de chacune des classes (information disponible).
- *Classe unique et Saint-Roch* : Il s'agit de ventiler les charges de ces deux centres en fonction du nombre des curistes des classes 2 et 3 pour la classe unique et des classes Luxe, 1, 2 et 3 pour le service Saint-Roch. À moins de s'en tenir à une estimation fournie par les surveillants des galeries concernées, il convient de mettre en place à l'avenir, dans ces deux services, un système de saisie (comptage précis des tickets sur carte d'abonnement) pour obtenir une information fiable.

### ■ Résultats obtenus

- *Un résultat partiel par classe de soins* pour lequel toutes les charges réparties précédemment – selon des clés peu discutables – sont prises en compte. Les résultats ainsi obtenus ne sont pas perturbés par les charges indirectes (ou communes) et constituent une bonne base de comparaison des différentes classes.
- *Un résultat par activité* : services de soins en prenant en compte les frais du service Exploitation ; service Parc et service Vente de produits.

### ■ Vérification

La cohérence d'ensemble du système de comptabilité analytique sera vérifiée par l'égalité suivante :

$$\begin{array}{r} \text{Résultat analytique global sur services Soins} \\ + \text{ Résultat analytique sur Parc} \\ + \text{ Résultat analytique sur ventes de produits} \\ - \text{ Administration-comptabilité} \\ - \text{ Institut de recherche} \\ - \text{ Frais généraux} \\ \hline = \text{ Résultat comptable de la régie} \end{array}$$

## 1.5 Périodicité

La double saisie automatisée en comptabilité générale et comptabilité analytique doit permettre d'alimenter au jour le jour le système d'information proposé. Il sera alors possible de suivre régulièrement les charges consommées par les différents services de la régie, ce qui constituera une première étape de mise en place d'un suivi budgétaire par service.

Par contre, on peut s'interroger sur la périodicité à retenir pour la mise en œuvre complète du déversement des charges et du calcul des résultats par classe.

Une périodicité mensuelle doit être écartée pour plusieurs raisons :

- la mise en œuvre des différentes répartitions est lourde ;
- les recettes du mois ne correspondent pas forcément à l'activité du mois du fait du chevauchement d'un mois sur l'autre des cures de 12 ou 18 jours ;
- les prix de vente des abonnements fixés dès le début de la saison limitent les marges de manœuvre à court terme des dirigeants de la régie.

C'est pourquoi nous préconisons une périodicité annuelle pour effectuer l'ensemble des calculs et des analyses. Cette périodicité paraît suffisante pour que M. DESMAZON puisse, à l'issue de chaque saison, tirer tous les enseignements utiles pour juger du fonctionnement de la régie et prendre les décisions qui s'imposent.

## 2 Étude de la proposition du blanchisseur

### 2.1 Coût actuel par type de linge

M. DESMAZON souhaite pouvoir comparer les coûts de la blanchisserie de la régie aux propositions faites par une entreprise extérieure. Il faut donc déterminer un coût complet de traitement pour chaque catégorie de linge.

Une des méthodes consiste à créer des sections correspondant à des opérations élémentaires de traitement et à trouver, pour chacune, une modalité de répartition permettant de ventiler le coût de la section entre les trois catégories de linge : peignoirs, serviettes et sacs de gaz.

Le schéma de fonctionnement et les explications fournies permettent d'envisager la création de 8 sections (les calculs sont présentés en annexes 2 et 3).

#### ■ *Tri-lavage-essorage*

Pour déterminer le nombre d'unités d'œuvre, il faut reconstituer le poids lavé pour chaque catégorie de linge en fonction du nombre de lavages et du remplissage des machines.

| Type de machines                          | Peignoirs   | Serviettes  | Sacs de gaz | Total        |
|---|-------------|-------------|-------------|--------------|
| Machines (chargées à 100 kg)              | 1 156       | 1 271       | 575         |              |
| Machines (chargées à 140 kg) <sup>1</sup> | 504         | 140         | 504         |              |
| Poids lavé (100 kg)                       | 1 660       | 1 411       | 1 079       | 4 150        |
| <b>Répartition</b>                        | <b>40 %</b> | <b>34 %</b> | <b>26 %</b> | <b>100 %</b> |

1.  $360 \times 1,4 = 504$  et  $100 \times 1,4 = 140$

### ■ Séchoirs

Il faut ici tenir compte du temps de séchage double pour les peignoirs et les sacs de gaz.

|                    | Peignoirs     | Serviettes     | Sacs de gaz    | Total        |
|--------------------|---------------|----------------|----------------|--------------|
| Nombre de séchages | 3 243         | 1 518          | 2 139          |              |
| Pondération/temps  | 6 486         | 1 518          | 4 278          | 12 282       |
| <b>Répartition</b> | <b>52,8 %</b> | <b>12,36 %</b> | <b>34,84 %</b> | <b>100 %</b> |

### ■ Sortie séchoirs

Le déchargement d'un séchoir nécessite le même temps quel que soit le type de linge ; on tiendra donc compte du nombre de séchages :

|                    | Peignoirs   | Serviettes  | Sacs de gaz | Total        |
|--------------------|-------------|-------------|-------------|--------------|
| Nombre de séchages | 3 243       | 1 518       | 2 139       | 6 900        |
| <b>Répartition</b> | <b>47 %</b> | <b>22 %</b> | <b>31 %</b> | <b>100 %</b> |

### ■ Calandre

Cette section concerne uniquement le pliage des serviettes.

#### ■ Pliage manuel

Il faut tenir compte du temps nécessaire au pliage manuel d'un peignoir ou d'un sac de gaz :

|                    | Peignoirs      | Serviettes | Sacs de gaz    | Total        |
|--------------------|----------------|------------|----------------|--------------|
| Temps de pliage    | 10 201 026     | –          | 3 992 475      | 14 193 501   |
| <b>Répartition</b> | <b>71,87 %</b> | <b>–</b>   | <b>28,13 %</b> | <b>100 %</b> |

### ■ **Emballage**

La personne chargée de l'emballage a fourni une estimation sur la répartition de son temps entre les diverses catégories de linge.

### ■ **Portage**

On pouvait hésiter entre le poids lavé et le nombre de pièces de chaque catégorie mais il semble logique de considérer que le portage d'une serviette n'est pas équivalent au portage d'un peignoir. On reprendra donc la même répartition que pour le tri-lavage-essorage.

### ■ **Frais communs**

Certaines charges ne peuvent être affectées à l'une ou l'autre des 7 sections précédentes. Ces frais communs à l'ensemble de la blanchisserie doivent cependant être répartis pour obtenir un coût complet. Il a été retenu de les ventiler entre les 3 catégories de linge sur la base de la répartition totale des charges des 7 sections précédentes.

## 2.2 Conclusion

L'intérêt de conserver une blanchisserie intégrée à l'établissement thermal semble évident : outre la souplesse apportée par ce service intégré dans le fonctionnement quotidien et l'assurance d'une certaine qualité facile à contrôler, on se rend compte que les coûts par type de linge sont très inférieurs, ou légèrement inférieurs pour les sacs de gaz, aux propositions de l'entreprise extérieure. Une autre ventilation des frais communs ne remettrait pas en cause cette conclusion.

De plus, pour pouvoir comparer les deux solutions, il faudrait déduire le coût du portage des coûts internes ou bien l'ajouter à la proposition du blanchisseur car cette opération (ramassage et livraison dans les galeries) resterait, même en cas de sous-traitance, à la charge de la régie.

Il n'en demeure pas moins qu'une étude plus approfondie pourrait être menée pour vérifier si les coûts moyens que l'on vient de calculer sur l'ensemble de la saison ne subissent pas des variations importantes en fonction de l'activité périodique de la blanchisserie. En début et surtout en fin de saison, les charges fixes doivent peser plus lourdement sur une activité réduite. Cette étude pourrait conduire à réduire la capacité de traitement de la blanchisserie quitte à sous-traiter le surplus d'activité à certaines périodes.



## Annexe 2

## Répartition des charges de la blanchisserie

| CHARGES                      | Tri - lavage<br>- essorage | Séchoirs                | Sortie<br>séchoirs        | Calandre       | Pliage<br>manuel       | Emballage                | Portage           | Frais<br>communs |
|------------------------------|----------------------------|-------------------------|---------------------------|----------------|------------------------|--------------------------|-------------------|------------------|
| Personnel masculin           | 88 000                     |                         | 54 950                    | 136 630        | 232 320                | 34 230                   | 77 960            |                  |
| Personnel féminin            | 46 740                     |                         |                           | 2 265          | 2 265                  |                          | 4 530             |                  |
| Encadrement                  | 36 240                     |                         |                           | 39 600         |                        |                          |                   |                  |
| Énergie                      | 55 730                     | 66 800                  |                           |                |                        |                          |                   |                  |
| Fournitures                  | 7 000                      |                         |                           |                |                        |                          |                   | 1 500            |
| Entretien                    | 1 830                      |                         |                           |                |                        |                          |                   | 45 000           |
| Dot. aux amort.              | 74 870                     | 56 480                  | 9 600                     | 24 200         | 650                    |                          | 10 230            | 9 070            |
| <b>TOTAL</b>                 | <b>310 410</b>             | <b>123 280</b>          | <b>64 550</b>             | <b>202 695</b> | <b>235 235</b>         | <b>34 230</b>            | <b>92 720</b>     | <b>55 570</b>    |
| Clés de répartition retenues | <b>Poids lavé</b>          | <b>Temps de séchage</b> | <b>Nombre de séchoirs</b> | <b>Direct</b>  | <b>Temps de pliage</b> | <b>Temps d'emballage</b> | <b>Poids lavé</b> |                  |
| Répartition :                |                            |                         |                           |                |                        |                          |                   |                  |
| - PEIGNOIRS                  | 40 %                       | 52,80 %                 | 47 %                      | -              | 71,87 %                | 35 %                     | 40 %              |                  |
| - SERVIETTES                 | 34 %                       | 12,36 %                 | 22 %                      | 100 %          | -                      | 40 %                     | 34 %              |                  |
| - SACS DE GAZ                | 26 %                       | 34,84 %                 | 31 %                      | -              | 28,13 %                | 25 %                     | 26 %              |                  |

## Annexe 3

## Coût par type de linge

| SECTIONS                                    | MONTANT                    | PEIGNOIRS               | SERVIETTES              | SACS DE GAZ             |
|---|----------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Tri-lavage-essorage                         | 310 410                    | 124 164                 | 105 540                 | 80 706                  |
| Séchoirs                                    | 123 280                    | 65 092                  | 15 237                  | 42 951                  |
| Sortie séchoirs                             | 64 550                     | 30 339                  | 14 201                  | 20 010                  |
| Calandre                                    | 202 695                    |                         | 202 695                 |                         |
| Pliage manuel                               | 235 235                    | 169 063                 |                         | 66 172                  |
| Emballage                                   | 34 230                     | 11 980                  | 13 692                  | 8 558                   |
| Portage                                     | 92 720                     | 37 088                  | 31 525                  | 24 107                  |
| <b>TOTAL<br/>(avant frais communs)</b>      | <b>1 063 120<br/>100 %</b> | <b>437 726<br/>41 %</b> | <b>382 890<br/>36 %</b> | <b>242 504<br/>23 %</b> |
| Quantité livrée                             |                            | 309 122                 | 1 492 015               | 266 165                 |
| Coût du traitement<br>(avant frais communs) |                            | <b>1,416</b>            | <b>0,2566</b>           | <b>0,9111</b>           |
| Frais communs                               | 55 570                     | 22 784                  | 20 005                  | 12 781                  |
| TOTAL (coût complet)                        | 1 118 690                  | 460 510                 | 402 895                 | 255 285                 |
| <b>COÛT COMPLET<br/>UNITAIRE (arrondi)</b>  |                            | <b>1,49</b>             | <b>0,27</b>             | <b>0,96</b>             |

## EXERCICE 33 (Conclusion)

## 1 Nouveaux coûts kilométriques

Une unité d'œuvre s'impose pour répartir les charges entre les lignes : le kilomètre parcouru. Il est bien évident toutefois qu'un coût kilométrique particulier à chaque catégorie de véhicules doit être calculé.

Pour ce faire, il serait intéressant de ventiler d'abord les charges du compte de résultat par catégorie de véhicules : ce serait en fait appliquer la méthode des sections homogènes avec trois centres principaux (Gros porteurs, Semi-remorques, Camions-remorques) et peut-être des centres auxiliaires à définir.

Mais, faute de données plus précises, nous allons utiliser ici le fait que les coûts kilométriques des divers véhicules restent (du moins le pense-t-on) dans des rapports constants.

Si l'on prend comme unité de base le coût kilométrique d'un semi-remorque, le coût kilométrique d'un gros porteur représente 0,9 unité de base (3,60/4) et le coût kilométrique d'un camion-remorque 1,15 unité de base (4,60/4).

Pour le premier semestre  $n + 1$ , le nombre d'unités de base est alors :

|                     |                                      |                           |
|---------------------|--------------------------------------|---------------------------|
| – gros porteurs     | : (934 000 + 365 000 + 19 000) × 0,9 | = 1 186 200 unités        |
| – semi-remorques    | : (1 215 000 + 212 000) × 1          | = 1 427 000 unités        |
| – camions-remorques | : 99 000 × 1,15                      | = 113 850 unités          |
|                     | <b>Total</b>                         | <b>= 2 727 050 unités</b> |

Le total des charges du semestre est par ailleurs égal à :

$$12\,178\,680 - 40\,540 = 12\,138\,140^1.$$

On obtient donc pour le 1<sup>er</sup> semestre :

|   |                      |           |
|---|----------------------|-----------|
| – coût kilométrique des semi-remorques :    | 12 138 140/2 727 050 | ≈ 4,451 € |
| – coût kilométrique des gros porteurs :     | 4,451 × 0,9          | ≈ 4,006 € |
| – coût kilométrique des camions-remorques : | 4,451 × 1,15         | ≈ 5,119 € |

## 2 Calcul de la rentabilité par ligne

### Imputation du coût du ramassage

Il ne saurait être question de négliger le coût de ramassage ; ce dernier est en effet considérable :

|                             |                            |                      |
|-----------------------------|----------------------------|----------------------|
| – coût des gros porteurs :  | (365 000 + 19 000) × 4,006 | = 1 538 300 €        |
| – coût des semi-remorques : | 212 000 × 4,451            | = 943 600 €          |
|                             | <b>Coût total</b>          | <b>= 2 481 900 €</b> |

Puisque les tournées de ramassage sont organisées de telle sorte qu'on prend en charge, dans les différents centres où on passe, toute la viande à expédier quelle qu'en soit la destination, il faut répartir les charges du ramassage entre les lignes en fonction du tonnage acheminé, et sur la base du coût de ramassage d'une tonne qui est de :  $2\,481\,900 : 27\,050 = 91,752$  €.

### Rentabilité par ligne

|                           | Paris     | Lille     | Strasbourg | Lyon      | Marseille | Toulouse  | Divers   | Total      |
|---------------------------|-----------|-----------|------------|-----------|-----------|-----------|----------|------------|
| Chiffre d'affaires        | 4 823 840 | 2 371 000 | 756 180    | 1 144 600 | 987 600   | 816 260   | 342 400  | 11 241 880 |
| Acheminement <sup>1</sup> |           |           |            |           |           |           |          |            |
| – Gros porteurs           | 1 402 100 | 905 360   | 729 090    | 432 650   | 40 060    | 232 350   | –        | 3 741 610  |
| – Semi-remorq.            | 1 580 110 | 1 317 500 | 502 960    | 316 020   | 738 870   | 618 690   | 333 830  | 5 407 980  |
| – Camions-rem.            | –         | –         | –          | –         | 506 780   | –         | –        | 506 780    |
| Ramassage <sup>2</sup>    | 836 780   | 371 600   | 166 990    | 324 800   | 478 950   | 261 490   | 41 290   | 2 481 900  |
| Coût total                | 3 818 990 | 2 594 460 | 1 399 040  | 1 073 470 | 1 764 660 | 1 112 530 | 375 120  | 12 138 270 |
| Résultat                  | 1 004 850 | – 223 460 | – 642 860  | 71 130    | – 777 060 | – 296 270 | – 32 720 | – 896 390  |

1. Coût obtenu pour chaque type de véhicule en multipliant son coût kilométrique par le nombre de kilomètres parcourus.

2. Coût obtenu en multipliant le nombre de tonnes acheminées par 91,752 €.

1. En déduisant les charges exceptionnelles.

*N.B.* – La différence avec le résultat de l'annexe 2 provient des arrondis dans les chiffres retenus pour exprimer les coûts kilométriques d'acheminement par type de véhicules et le coût de ramassage par tonne ; en outre, il n'a pas été tenu compte des charges exceptionnelles, ce qui ramène le résultat courant à :

$$936\,800 - 40\,540 = 896\,260 \text{ €.}$$

### 3 Raisons des différences de rentabilité par ligne

Seules deux lignes sont rentables, celles de Paris et de Lyon. Parmi les autres, on réalise des pertes considérables sur Strasbourg et Marseille.

#### Étude de la tarification

On peut calculer le tarif moyen appliqué sur chaque ligne pour l'acheminement d'une tonne kilométrique car la recette dépend du tonnage transporté et du kilométrage parcouru.

|                                | Paris     | Lille     | Strasbourg | Lyon      | Marseille | Toulouse |
|--------------------------------|-----------|-----------|------------|-----------|-----------|----------|
| Tonnage acheminé               | 9 120     | 4 050     | 1 820      | 3 540     | 5 220     | 2 850    |
| Distance théorique             | 475       | 690       | 660        | 225       | 370       | 305      |
| Tonnes kilométriques           | 4 332 000 | 2 794 500 | 1 201 200  | 796 500   | 1 931 400 | 869 250  |
| C.A. Acheminement              | 4 262 240 | 2 106 200 | 750 520    | 1 131 800 | 970 400   | 812 260  |
| Recette par tonne kilométrique | 0,984     | 0,754     | 0,625      | 1,421     | 0,502     | 0,934    |

On constate donc des différences extraordinaires d'une ligne à l'autre pour un service rendu comparable. Il est clair en particulier que les résultats catastrophiques obtenus sur les lignes de Marseille et Strasbourg proviennent avant tout du fait que les tarifs n'ont pas changé lorsqu'on a absorbé le concurrent qui exploitait ces deux lignes. La SATP étant en situation de quasi-monopole, le relèvement des tarifs sur ces deux lignes ne devrait pas poser de problème.

*N.B.* – On pourrait aussi envisager de facturer le ramassage, mais compte tenu de la façon dont il est effectué, cela ne s'impose pas, d'autant que les clients risqueraient de mal le comprendre.

#### Étude du tonnage transporté

On peut calculer le coefficient de remplissage en rapportant, pour chaque type de véhicule, le tonnage transporté au produit du nombre de départs par la charge utile.

|                      | Paris | Lille | Strasbourg | Lyon | Marseille | Toulouse | Divers | Total |
|----------------------|-------|-------|------------|------|-----------|----------|--------|-------|
| Gros porteurs        | 0,94  | 0,67  | 0,61       | 0,80 | 0,92      | 0,68     |        | 0,79  |
| Semi-remorques       | 0,86  | 0,74  | 0,59       | 0,59 | 0,57      | 0,61     | 0,56   | 0,69  |
| Camions-remorq.      | –     | –     | –          | –    | 0,70      | –        | –      | 0,70  |
| Total                | 0,88  | 0,72  | 0,60       | 0,68 | 0,64      | 0,63     | 0,56   | 0,72  |
| Retours <sup>1</sup> | 0,15  | 0,08  | 0,00       | 0,02 | 0,01      | 0,00     | –      | 0,06  |

1. L'analyse ne peut être faite par type de véhicule avec les informations actuelles.

Il est évident que pour certaines lignes il faudrait envisager de réduire la fréquence des départs (trois ou quatre fois par semaine, par exemple). Il faudrait cependant vérifier que le trafic conservé reste suffisant pour assurer de bonnes conditions d'exploitation.

En tout cas, cette étude n'explique pas tout, puisque Lille est déficitaire avec des coefficients de remplissage de 72 % pour l'acheminement et 8 % pour les retours, alors que Lyon est rentable avec des coefficients respectivement de 68 % et 2 %. On a déjà vu que le tarif était une explication complémentaire.

## Organisation du ramassage

L'analyse peut être faite uniquement par type de véhicule : les gros porteurs sont remplis à 51 % ; les semi-remorques à 41 % et les camions des camions-remorques à 46 %.

Certes, on est obligé d'effectuer quotidiennement le ramassage mais l'organisation des tournées, pas plus que l'affectation des véhicules à l'acheminement, ne s'inspirent de méthodes élaborées. Le service Exploitation aurait sans doute plus de possibilités si on n'imposait pas des départs quotidiens sur toutes les lignes.

## 4 Mise en place d'une comptabilité analytique à la SATP

### Nécessité de distinguer frais fixes et frais variables

Une étude complémentaire incluant une analyse des charges fixes et des charges variables serait nécessaire pour apprécier le coût de chaque type de véhicules au lieu de conserver des coefficients d'équivalence qui risquent de changer au fur et à mesure que le temps passe.

Cela est d'autant plus important que le kilométrage parcouru par chaque type de véhicules est sensiblement différent et que la situation peut évoluer d'une année à l'autre entraînant des modifications dans la répercussion des frais fixes spécifiques (assurances et amortissements des véhicules, charges financières correspondantes) et des frais fixes communs (rémunération des cadres et du personnel administratif, loyers, assurances générales, frais administratifs).

Par exemple, l'étude avait été faite l'an dernier sur la base d'un kilométrage mensuel moyen de 7 500 km. Or, pour le premier semestre  $n + 1$ , il a été (en négligeant l'utilisation particulière des camions des camions-remorques au ramassage) de :

|                     |  |            |
|---------------------|--|------------|
| Gros porteurs :     | $\frac{365\ 000 + 934\ 000}{6 \times 30}$    | = 7 217 km |
| Semi-remorques :    | $\frac{212\ 000 + 1\ 215\ 000}{6 \times 30}$ | = 7 928 km |
| Camions-remorques : | $\frac{99\ 000}{6 \times 2}$                 | = 8 250 km |

### Rentabilité par ligne

En ce qui concerne la rentabilité par ligne, il serait préférable de calculer les marges sur coût variable par ligne (à partir de coûts kilométriques évalués comme il vient d'être indiqué) pour vérifier qu'elles sont positives. Dans le cas contraire, il faudrait soit supprimer la ligne, soit augmenter le tarif pratiqué, soit envisager la réduction de la fréquence des départs.

Étant donné qu'il n'y a pas de charges spécifiques par ligne, on pourrait conserver toutes les lignes dont la marge sur coût variable est positive car elles contribuent à couvrir des frais fixes communs. Cependant, il est à peu près certain que si certaines lignes étaient supprimées, le parc de véhicules pourrait être réduit.

Les éléments en notre possession ne permettent pas d'identifier de charges spécifiques par ligne, mais pour chaque suppression envisagée, on pourrait déterminer la réduction du parc de véhicules que cela permettrait, et donc les économies envisageables. Dans le cas où les économies dépasseraient la marge sur coût variable, la suppression serait logique si cette situation paraît durable.

### Problème des frêts de retour

Le problème est délicat car on n'a guère d'éléments suffisants pour apprécier leur rentabilité. Il faudrait pouvoir étudier le coût marginal pour chaque chargement envisagé (coût des pertes de temps et du détour à effectuer) et le comparer à la facturation possible. Une recherche aveugle et systématique des frêts de retour doit être évitée.

### Rentabilité par type de véhicules

Il faudrait tenir compte des coûts kilométriques, des coûts par tonne kilométrique et des coefficients de remplissage pour que l'affectation des véhicules au ramassage ou à l'acheminement se fasse économiquement et pour que les choix au moment du renouvellement des véhicules soient éclairés.

## EXERCICE 34' (Conclusion)

### La mise en place d'un nouvel outil de gestion

---

Le Centre Technique des Ponts et Chaussées (CTPC), créé en 1965, est un organisme public qui réalise des essais, des études et des contrôles dans un vaste éventail de spécialités liées à la construction des routes, des bâtiments et des ouvrages d'art. Bien que service d'État, le CTPC, de par ses activités de prestataire de services, est organisé et géré comme une entreprise industrielle et commerciale.

#### 1 Activités et clientèle

---

Le CTPC réalise principalement trois types d'interventions :

- des études et essais préalables à la réalisation de travaux (études géologiques par exemple),
- des contrôles d'exécution lors de la réalisation des travaux,
- des avis ou conseils techniques auprès des maîtres d'œuvre.

Les prestations du CTPC comportent en général et dans une proportion variable, à la fois une partie « production naturelle » (réalisation d'essais en laboratoire ou in situ) et une partie « production intellectuelle » (interprétation des essais, recommandations techniques, rédaction de rapports).

Le CTPC réalise entre 700 et 800 études par an dont le prix de vente moyen se situe autour de 10 000 € mais les prestations sont de nature et de montants très différents.

Il peut s'agir par exemple d'une simple série d'essais physiques sur granulats facturée 800 € ou du contrôle d'un important chantier routier. La clientèle du CTPC se compose de directions départementales de l'équipement (D.D.E.) qui gèrent les investissements de l'État et du Département en matière d'infrastructure routière, de collectivités locales, de sociétés nationalisées ou parapubliques telles que les sociétés d'autoroutes, la SNCF, EDF, etc... et enfin d'entreprises du bâtiment et des travaux publics.

- 
1. À partir d'un cas de Jean-Luc Grandjean

## 2 Particularités liées au statut du CTPC

---

En tant que service public le CTPC n'a pas pour objectif le profit. Sa vocation est de réaliser des études de qualité aux meilleurs coûts afin de contribuer à l'optimisation des investissements publics.

Il se doit cependant d'avoir une politique d'adaptation à l'évolution des besoins de la collectivité dans son domaine de compétence, ce qui suppose une évolution de ses techniques et de ses domaines d'activité. C'est ainsi que depuis quelques années, le CTPC est sorti de ses domaines traditionnels pour s'intéresser aux problèmes de l'environnement et de la pollution liés à l'urbanisme. Sa préoccupation est ici la même que celle d'une entreprise commerciale soucieuse de l'évolution de ses marchés.

En matière financière, deux objectifs essentiels sont assignés aux responsables du CTPC : équilibrer le compte de résultat (réaliser un résultat courant nul ou légèrement bénéficiaire) et équilibrer la trésorerie.

Le Centre perçoit en effet chaque année une subvention de l'État comptabilisée en produit exceptionnel qui, associée aux amortissements, lui permet de dégager une marge nette d'autofinancement (le Centre n'est pas soumis à l'I.S.) suffisante pour faire face à l'évolution de ses besoins en investissement et en fonds de roulement ; ceci bien sûr à la seule condition que le résultat d'exploitation ne soit pas déficitaire.

Cette capacité à assurer un résultat non déficitaire dans le respect de l'équilibre financier entre pour une grande part dans le jugement porté par l'autorité de tutelle sur les dirigeants du CTPC.

L'objectif étant de couvrir les charges d'exploitation, on peut donc considérer que le CTPC facture ses interventions au coût de revient, ce qui devrait théoriquement le placer en position concurrentielle favorable. En fait le CTPC se doit de couvrir un large éventail de techniques, ce qui lui impose une structure lourde et des investissements souvent en limite de rentabilité contrairement aux bureaux d'études privés qui sont généralement plus spécialisés et se cantonnent dans les domaines les plus rentables.

Le CTPC doit d'autre part faire face à d'importants besoins en fonds de roulement. Ses recettes sont en effet encaissées par le Trésor Public qui lui impose une procédure entraînant des délais de recouvrement relativement longs alors que parallèlement le CTPC, en tant qu'organisme public, a l'obligation de payer ses fournisseurs à 45 jours.

### 3 Moyens

---

Le Centre emploie 130 personnes dont 40 cadres et ingénieurs. La qualification du personnel est dans l'ensemble relativement élevée.

Les personnels de production sont regroupés en trois niveaux de qualification qui correspondent à des catégories de facturation :

- assistants (ingénieurs) ;
- techniciens supérieurs ;
- techniciens.

Les domaines d'activité du CTPC nécessitent également un matériel de laboratoire très sophistiqué faisant largement appel à l'informatique ainsi qu'un important matériel de chantier (sondeuses).

Le Centre dispose en outre d'un parc de 80 véhicules géré par un petit service qui assure l'entretien courant et d'un atelier de reprographie pour l'édition des dossiers techniques qui sont transmis aux clients après chaque étude.

## 4 Organigramme (voir annexe 1)

---

### 4.1 Les unités de production

Le CTPC est divisé en 11 sections techniques qui correspondent aux différents domaines d'activité et qui constituent les unités de production.

Chaque section est dirigée par un ingénieur assisté d'un ou plusieurs ingénieurs ou techniciens supérieurs et comporte un nombre de techniciens variable d'une section à une autre en fonction de l'importance de l'activité considérée. Etant donné le caractère très spécialisé des activités, le personnel et les matériels sont affectés aux sections et leur sont spécifiques.

Toutefois, dans chaque section, certains techniciens (une trentaine environ) ont un caractère plus polyvalent et pourront être en cours d'année déplacés d'une section à une autre pour des périodes plus ou moins longues en fonction des plans de charge respectifs des sections concernées. Ces cessions de personnel sont valorisées à un coût interne et transcrites en comptabilité au niveau des produits en plus ou en moins selon que la section est cédante ou réceptionnaire.

Les sections de production sont réunies par grands domaines d'activité et placées sous l'autorité de quatre chefs de groupe qui sont aussi responsables de leur domaine d'activité sous l'angle commercial ; la fonction commerciale n'apparaît d'ailleurs pas sur l'organigramme et se trouve assurée à la fois par le chef de groupe et le chef de section. Ce dernier naturellement participe aussi à la production. Compte tenu de la nature des prestations du CTPC, l'action commerciale relève – pour les ingénieurs

du Centre - de l'entretien de relations et du suivi avec leurs homologues des DDE ou les services techniques des villes plutôt que de la prospection. Il faut avant tout être informé sur les chantiers « susceptibles de sortir » et faire connaître les moyens techniques du Centre et les services qu'il peut rendre.

#### **4.2 Le service Informatique**

Il ne participe pas directement à la production ; il a un rôle d'assistance technique des autres sections.

#### **4.3 Les services généraux**

Ils regroupent :

- le service Achats qui centralise les demandes d'achat des différents services, engage les dépenses et assure le contact avec les fournisseurs ;
- le service Entretien (bâtiments et installations générales seulement, l'entretien du matériel d'exploitation étant géré par les sections de production) ;
- le service Véhicules qui assure la gestion du parc véhicules.

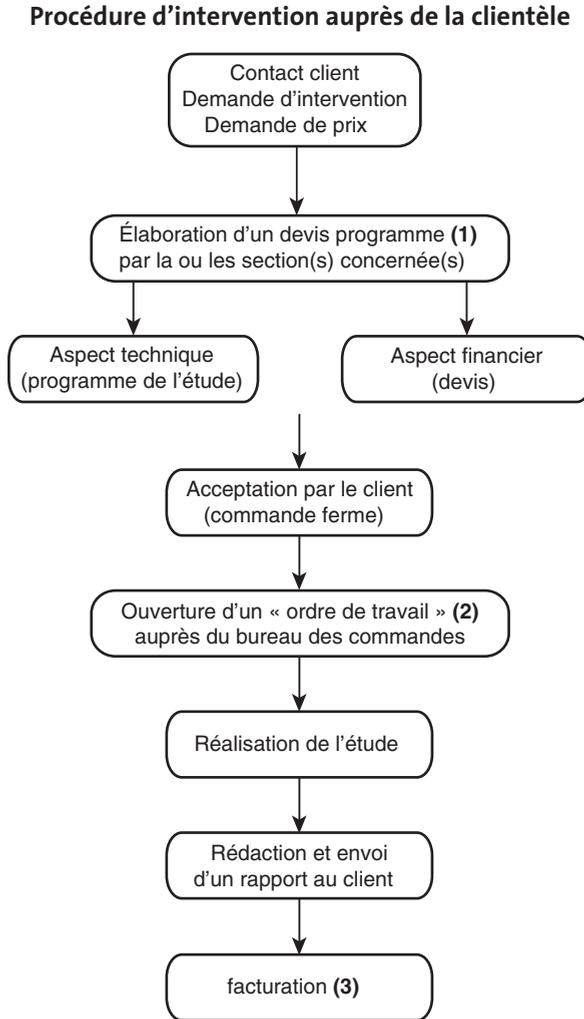
#### **4.4 Les services administratif et financier**

Ils sont dirigés par M. Dutheil qui assure en outre la fonction de contrôleur de gestion et comprennent :

- le service Comptabilité gestion ;
- le service du personnel ;
- le bureau des commandes dont dépend le service d'édition des dossiers. Il s'agit d'un service de gestion commerciale qui centralise et enregistre :
  - les devis transmis aux clients ;
  - les commandes fermes ;
  - les projets de facturation établis par les sections avant transmission à la comptabilité ;
  - les dossiers techniques avant édition et transmission aux clients (le responsable du bureau des commandes effectue la programmation de l'édition des dossiers auprès du service Édition qui comprend un bureau de dessin et un atelier de reprographie).

## 5 Procédure d'intervention du CTPC auprès de sa clientèle

Elle peut être résumée par le schéma ci-après :



### (1) Établissement du devis programme

Une étude peut concerner une seule section ou plusieurs. Dans ce dernier cas, le devis est établi conjointement par les chefs de section concernés et le chiffre d'affaires est alors ventilé entre les sections concernées lors de la facturation. En principe la section qui a “décroché l'affaire” reste le “pilote” de celle-ci, assure les contacts avec les clients et centralise la facturation.

Les devis sont chiffrés à partir d'un barème précisant le prix des différentes catégories de personnel (ingénieurs, techniciens supérieurs et techniciens) et des dif-

férents types d'essais. Ce barème comporte plus de 400 prix unitaires, il est révisé semestriellement ou annuellement en fonction de l'évolution des coûts constatée en comptabilité.

Le barème a naturellement été établi à partir de coûts et de rendements moyens, il apparaît en effet difficile, compte tenu de l'extrême diversité des prestations, d'effectuer une étude de prix spécifique pour chaque étude ; une telle étude est cependant parfois menée conjointement par l'ingénieur concerné pour les prestations d'un montant élevé et pour lesquelles la situation concurrentielle est forte (lorsque la procédure de l'appel d'offre est utilisée par le client par exemple).

### *(2) Ordre de travail (enregistrement de la commande ferme)*

Il s'agit d'un document transmis au bureau des commandes par la section responsable qui précise :

- la répartition financière éventuelle entre sections ;
- la programmation de la prestation (date de début d'intervention, date prévisionnelle de production du rapport) ;
- les prévisions chiffrées de sous-traitance externe.

Au vu de ce document, le bureau des commandes attribue un numéro à l'affaire.

L'ordre de travail se présente sous la forme d'une chemise dans laquelle est classée toute la correspondance relative à l'affaire (devis, courrier, facture). Il permettra d'en assurer le suivi.

### *(3) Facturation*

Pour une intervention de courte durée, la facture est établie et transmise au client en fin de prestation lors de l'envoi du rapport.

Mais dans le cas le plus fréquent, les interventions du Centre s'étalent sur une période de 4 à 6 mois et parfois plus. Dans ce cas, il est impératif pour la trésorerie du Centre d'encaisser des fonds au fur et à mesure de l'avancement de l'étude, ce qui suppose l'établissement de factures partielles mensuelles ou trimestrielles.

La facturation s'effectuant à l'initiative du chef de section, celui-ci, par la régularité de son rythme de facturation, a une incidence prépondérante sur la trésorerie.

#### **Schéma de processus de facturation**



En règle générale, le montant de la facturation est égal au montant du devis. Toutefois les devis du CTPC précisent que seuls les prix unitaires ont une valeur

contractuelle. Il n'est pas rare en effet que les circonstances techniques de l'étude imposent des modifications de quantités.

Dans ce cas, le client est naturellement informé au préalable. Ceci impose de laisser systématiquement l'initiative de la facturation au chef de section qui, par ailleurs, est le seul à connaître l'état d'avancement exact de l'affaire.

## 6 Caractéristiques de gestion

---

Le CTPC analyse ses charges selon les grandes rubriques suivantes : sous-traitance, frais de personnel, frais de déplacements, frais de fonctionnement et amortissements.

### *Sous-traitance*

Le CTPC regroupe sous cette appellation les études ou parties d'étude sous-traitées à l'extérieur, les locations d'engins ou l'emploi de personnel vacataire dans le cadre d'une étude particulière ainsi que les fournitures et le matériel revendus en l'état.

Ces charges sont spécifiques aux affaires et peuvent être considérées comme les seules charges véritablement variables avec l'activité.

### *Autres charges*

Elles ont le caractère de charges fixes ou plus exactement programmables, budgétisables sur l'exercice. Ceci est notamment le cas du poste le plus important des frais de personnel (les personnels sont tous mensualisés et bénéficient d'un statut qui leur confère une quasi garantie de l'emploi) tant au niveau global qu'au niveau de chaque groupe ou section puisque les cessions sont considérées comme des produits en plus ou en moins

Les frais de fonctionnement regroupent les charges de fonctionnement courant de l'organisme (services extérieurs, matières consommables, entretien, etc. ...). Ce poste peut être également considéré comme programmable sur l'exercice avec une marge de manœuvre de plus ou moins 5 % en fonction de la conjoncture. Certains postes peuvent être autoritairement comprimés par la Direction en cas de difficultés.

## 7 Le système et les outils de gestion

---

### *La comptabilité générale*

La comptabilité générale produit un bilan et un compte de résultat chaque trimestre. Le résultat est connu environ un mois et demi après la clôture du trimestre.

### *La comptabilité des engagements de dépenses*

Ce module comptable complète la comptabilité générale et enregistre les charges et les immobilisations dès l'engagement de la dépense (dès l'émission du bon de commande par exemple pour un achat extérieur). Il permet donc d'effectuer un contrôle et un suivi extrêmement précis au niveau de chaque compte de charge ou d'immobilisation ; ceci d'autant plus que des états sont édités pour chaque mois le 10 du mois suivant.

### *La comptabilité analytique (voir annexe 2)*

Les produits sont analysés par section et par affaire, mais la comptabilité analytique est simplifiée pour les charges puisque l'analyse s'arrête au niveau des sections de production qui constituent les centres d'analyse principaux et de quatre centres auxiliaires :

- service Informatique ;
- service Véhicules ;
- édition de dossiers ;
- administration générale.

Par contre, les sous-traitances qui constituent les seules charges véritablement liées à l'activité sont analysées au niveau de l'affaire et par section. Les frais de personnel sont également analysés par catégorie de personnel productif (essentiellement techniciens supérieurs et techniciens). Les calculs sont effectués en coûts complets et trimestriellement.

La répartition entre les centres d'analyse s'effectue sans problème, les personnels et les matériels leur étant affectés. Les charges externes reçoivent une affectation à un centre d'analyse et pour les sous-traitances à une affaire dès l'émission du bon de commande. Les cessions font l'objet d'une facturation interne entre les sections qui est suivie par le service Comptabilité.

La comptabilité analytique ne fournit donc pas de résultat par affaire mais un résultat par section, c'est-à-dire par type d'activité. Ce résultat est connu environ un mois après la clôture du trimestre. Il faut en effet pour arrêter les calculs, procéder à l'inventaire et à l'évaluation des affaires en cours. Ce calcul est effectué au niveau de chaque section et sous la responsabilité du chef de section sur la base de l'état d'avancement de l'affaire, des factures émises et des prix prévus au devis programme.

Cette comptabilité analytique simplifiée prive le CTPC d'un certain nombre d'informations utilisées pour l'élaboration de son tarif. Cette approche a été délibérément choisie par la Direction du Centre qui préfère compléter les informations de la comptabilité analytique par des études ponctuelles sur les rendements et sur les taux d'affectation moyens aux études des différents personnels productifs. Elle estime par cette méthode obtenir une connaissance des coûts suffisante tout en faisant l'économie d'une comptabilité analytique complète.

*Le suivi des commandes*

Le bureau des commandes, par lequel transitent toutes les informations commerciales, fournit un certain nombre d'informations et de statistiques utiles pour la gestion du Centre (analyse des commandes et des ventes par région, par clients, etc.).

En ce qui concerne la gestion à court terme, il édite chaque mois un état récapitulatif par section des commandes fermes enregistrées et des factures (mensuelles et cumulée).

*Le processus budgétaire (voir annexe 3)*

Si l'on ne peut pas véritablement parler de gestion budgétaire complète, le CTPC effectue au début de chaque année un certain nombre de prévisions qui constituent des éléments de gestion importants en cours d'exercice.

La démarche budgétaire a été à l'origine influencée par la comptabilité publique (cf. le statut de l'organisme) et a donc été orientée en priorité vers le contrôle des dépenses.

Chaque poste de charges fait l'objet d'une prévision.

Les charges de fonctionnement sont regroupées en budgets attribués à chaque centre d'analyse, les différents postes de charges par nature et les budgets de fonctionnement sont ensuite centralisés chaque fois à l'aide de la comptabilité des engagements.

Depuis quelques années, le CTPC s'efforce d'effectuer également une prévision annuelle au niveau de ses produits ce qui lui permet d'établir un compte de résultat prévisionnel (ce compte est toutefois global et n'est pas ventilé entre les groupes ou sections) et des prévisions de recettes. Il est également établi un plan d'investissement annuel et l'ensemble de ces éléments permet d'élaborer un budget de trésorerie.

Le contrôle budgétaire est donc essentiellement orienté vers le contrôle des charges et de la trésorerie.

## **8 Le problème**

---

À la fin de l'exercice M. Dutheil, le responsable des services administratifs a remis à son directeur, M. Lebreton, un rapport d'où sont extraites les annexes 4, 5, 6 et 7.

L'exercice s'est soldé par un résultat courant déficitaire de 300 K€ et par quelques difficultés de trésorerie qui ont remis en cause certains investissements qui avaient été programmés sur l'exercice. Ces mauvais résultats inquiètent d'autant plus M. Lebreton qu'il a le sentiment d'une part que l'année n'a pas été forcément mauvaise sur le plan des commandes et d'autre part que certaines difficultés auraient pu être atténuées, voire évitées, si le système de contrôle de gestion lui avait permis de les détecter plus tôt.

M. Lebreton a convoqué M. Dutheil afin de lui faire part de ses préoccupations. M. FAURET, chef du groupe « Chaussées » a également été convoqué à cette réunion afin de donner le point de vue de « la production ».

M. Lebreton : M. Dutheil, j'ai lu avec attention votre note concernant l'analyse des résultats de l'année et vos conclusions ne font que conforter l'impression que j'avais. Nous aurions certainement pu atténuer le déficit grâce à une utilisation plus rationnelle de nos moyens.

Il est significatif de constater le niveau très faible de cessions de personnel alors que certaines sections ont dû sous-traiter à l'extérieur.

- M. Dutheil : Vous connaissez comme moi la réticence que manifestent les chefs de groupe ou de section à céder un technicien ne serait-ce que pour une semaine.
- M. Fauret : Cela n'est pas aussi simple ! Nous avons quelquefois des « trous de planning » de deux ou trois jours alors qu'un groupe qui sollicite un technicien en a également besoin pour 15 jours au minimum. Au demeurant le personnel ne reste pas inactif, il y a toujours quelque chose à faire : l'entretien du matériel, la synthèse documentaire de certaines études et puis cela est bien connu, il suffit que l'on cède du personnel pour qu'immédiatement survienne une affaire urgente à laquelle on ne peut plus faire face.
- M. Dutheil : Il y a toujours de bonnes raisons, mais n'oublions pas que dans une conjoncture difficile, nous devenons extrêmement vulnérables du fait de la rigidité de nos coûts ; c'est pourquoi je suis persuadé qu'il nous faut absolument jouer la carte de l'adaptation de nos moyens de production chaque fois que c'est possible même si cela ne peut porter que sur un montant relativement faible. Nous ne conserverons notre rentabilité qu'à ce prix. Je crois qu'il ne faudra pas hésiter au niveau de la Direction à prendre des mesures autoritaires dans ce domaine.
- M. Lebreton : Pour pouvoir prendre de telles décisions, il faudrait que je dispose des éléments nécessaires en temps opportun et c'est loin d'être le cas actuellement.
- M. Dutheil : Le bureau des commandes vous transmet chaque mois l'état des devis acceptés.
- M. Lebreton : Bien sûr cela indique des tendances mais je me rends compte à présent que c'est très nettement insuffisant. Je sais par expérience que si une section a un carnet de commandes représentant au moins 3 mois de production, elle est dans une bonne situation mais en l'état actuel pour connaître cet élément il faut que je convoque le chef de section.
- M. Dutheil : Il est en effet dommage que cette information pourtant disponible ne soit pas formalisée et collectée mais ceci est aussi vrai pour d'autres éléments et pose en fait le problème de notre système de gestion actuel qui, je vous l'ai dit à maintes reprises, me paraît incomplet.
- M. Lebreton : Attendez ! Avant de rentrer dans le vif du sujet, j'aimerais en terminer avec l'analyse de l'année écoulée. D'après vous, M. Dutheil, les difficultés de trésorerie que nous avons rencontrées ne sont pas liées à notre résultat médiocre.

- M. Dutheil : C'est exact. Il y a au moins un point positif dans notre gestion actuelle, nous maîtrisons bien nos charges et nos dépenses. Je n'en dirais pas autant de nos recettes.
- Si au niveau de notre comptabilité nous contrôlons bien le découvert clients, nous avons en revanche un système de facturation très irrégulier et mal contrôlé.
- Il est évident qu'en période d'intense activité les chefs de section négligent les facturations ; d'ailleurs le stock d'études en cours à la fin de cette année traduit bien cette situation. À mon sens une bonne partie de ce stock aurait pu faire l'objet de factures ; c'est autant de recettes en moins sur l'exercice. Les affaires en cours ne devraient à mon sens pas dépasser un mois et demi de production.
- M. Fauret : Facile à dire ! Nous ne pouvons pas tout faire : avoir une action commerciale, mener les études et nous occuper de nos problèmes de trésorerie. Les personnels techniques doivent se consacrer avant tout à la production.
- M. Lebreton : Je pense que c'est à moi de fixer les priorités, de veiller à la situation de notre trésorerie et donc de notre facturation qui semble la gouverner ; mais là encore je manque d'éléments.
- M. Fauret : Soit, au niveau chef de groupe nous pouvons également agir sur les différents points évoqués par M. Dutheil mais nous manquons d'informations. Toutefois si notre système de gestion doit être remis en cause, et je pense effectivement qu'une amélioration sensible doit être obtenue, je voudrais pencher pour la simplicité et j'espère que M. Dutheil ne va pas nous noyer sous les listings informatiques.
- M. Lebreton : Là Fauret, je suis de votre avis ! Incontestablement, il nous faut des informations rapides et adaptées aux décisions essentielles mais je souhaite que nous nous orientions vers un système relativement léger, d'une part pour des raisons financières et d'autre part pour ne pas trop alourdir les tâches administratives des uns et des autres.
- M. Dutheil : Rassurez-vous, cela doit être possible ! Avez-vous entendu parler du tableau de bord ?

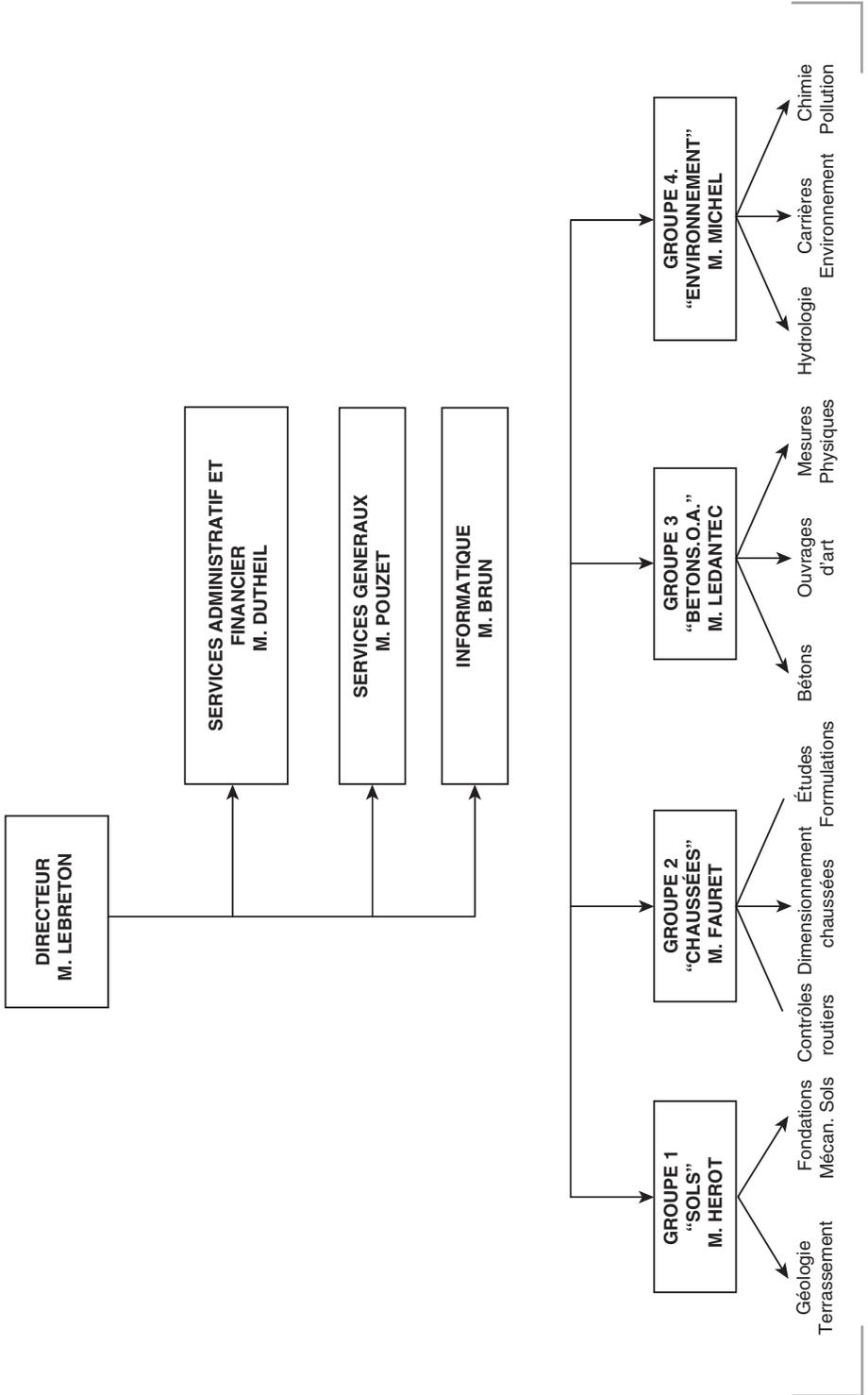
## LISTE DES ANNEXES

---

- **Annexe 1.** Organigramme du CTPC
- **Annexe 2.** La comptabilité analytique du CTPC
- **Annexe 3.** Processus budgétaire du CTPC
- **Annexe 4.** Compte de résultat prévisionnel établi en janvier dernier
- **Annexe 5.** Extrait de la comptabilité analytique au 31 décembre
- **Annexe 6.** Compte de résultat par groupe
- **Annexe 7.** Bilan au 31 décembre

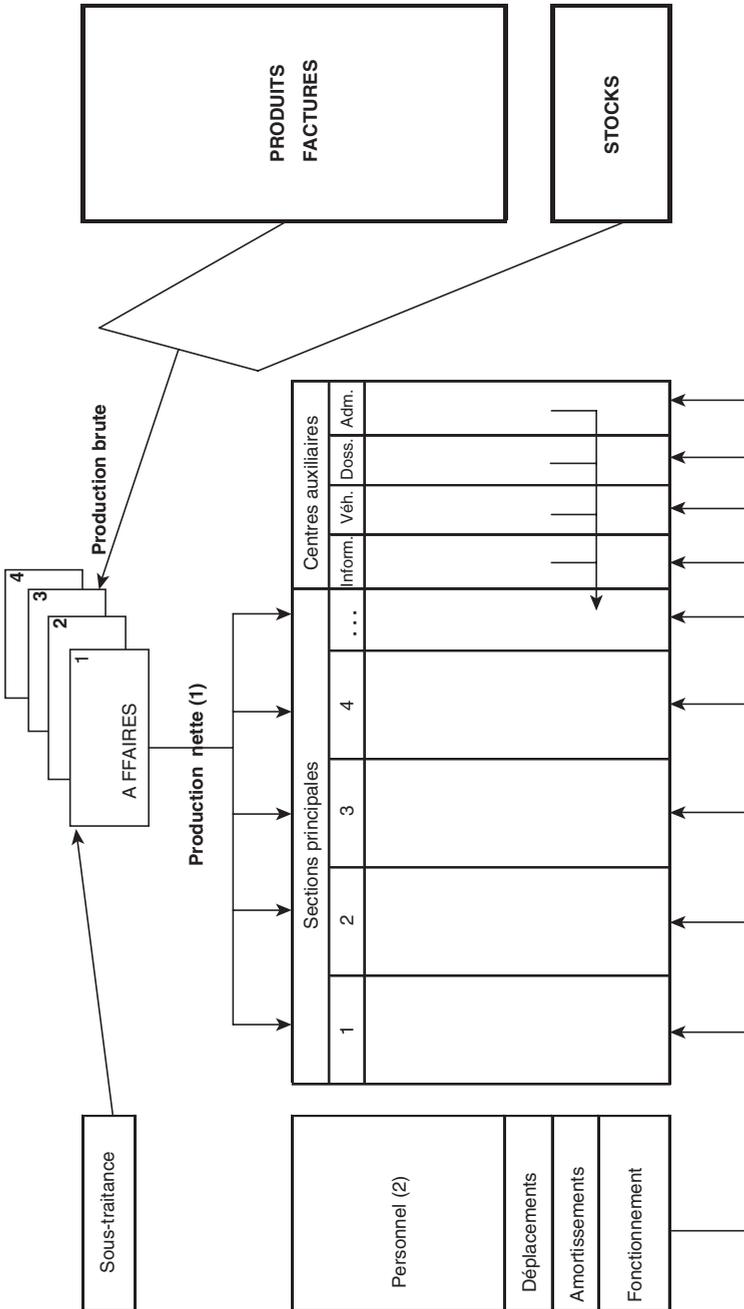
Annexe 1

Organigramme du CTPC



Annexe 2

La comptabilité analytique du CTPC

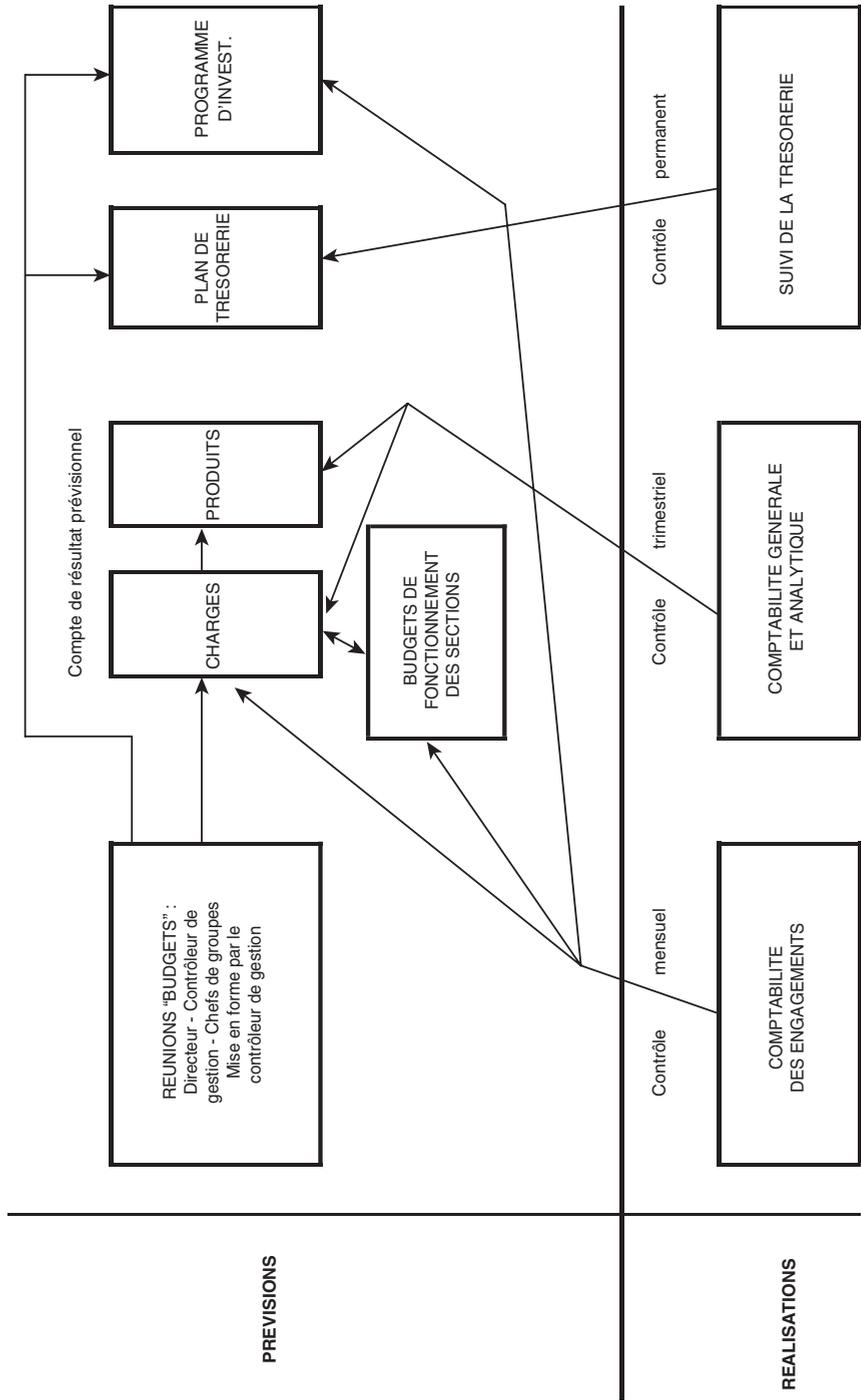


(1) PRODUCTION NETTE = PRODUCTION BRUTE - SOUS - TRAITANCE

(2) PERSONNEL : La comptabilité analytique effectue une analyse par catégorie de personnel productif (assistant - techniciens supérieurs-techniciens) avant la ventilation sur les centres d'analyse

Annexe 3

Processus budgétaire du CTPC



## Annexe 4

## Compte de résultat prévisionnel établi en janvier dernier (en k€)

| CHARGES  |               | PRODUITS                                    |               |
|--|---------------|---|---------------|
| – Sous-traitance et matériels revendus en l'état | 600           | Production vendue (études et essais)        | 9 340         |
| – Frais de personnel                             | 5 980         |   |               |
| – Frais de déplacement                           | 450           | Production stockée (800 – 540)              | 260           |
| – Frais de fonctionnement                        | 1 950         |   |               |
| – Dotation aux amortissements et et provisions   | 620           |   |               |
| <b>Total charges d'exploitation</b>              | <b>9 600</b>  | <b>Total produits d'exploitation</b>        | <b>9 600</b>  |
| – Résultat net                                   | 550           | Produit exceptionnel (subvention de l'État) | 550           |
| <b>TOTAL</b>                                     | <b>10 150</b> | <b>TOTAL</b>                                | <b>10 150</b> |

## Annexe 5

## Extrait de la comptabilité analytique au 31 décembre (en k€)

| CENTRES<br>CHARGES        | GROUPE<br>SOLS | GROUPE<br>CHAUSSÉES | GROUPE<br>BETON<br>O.A. | GROUPE<br>ENVIRON. | INFORM.    | VEHIC.     | DOSSIERS   | ADMINIST.    | TOTAL        |
|---------------------------|----------------|---------------------|-------------------------|--------------------|------------|------------|------------|--------------|--------------|
| – Frais de personnel      | 1 182          | 1 578               | 868                     | 956                | 75         | 127        | 282        | 880          | 5 948        |
| – Frais de déplacement    | 163            | 119                 | 90                      | 43                 | 8          | 3          | –          | 27           | 453          |
| – Frais de fonctionnement | 190            | 125                 | 61                      | 84                 | 105        | 345        | 15         | 943          | 1 868        |
| – Amortissements          | 82             | 118                 | 99                      | 56                 | 12         | 125        | 3          | 116          | 611          |
| <b>TOTAL R.P.</b>         | <b>1 617</b>   | <b>1 940</b>        | <b>1 118</b>            | <b>1 139</b>       | <b>200</b> | <b>600</b> | <b>300</b> | <b>1 966</b> | <b>8 880</b> |
| – Rép « Informatique »    | 20             | 30                  | 40                      | 30                 | – 200      |            |            | 80           |              |
| – Rép « Véhicules »       | 240            | 180                 | 78                      | 48                 |            | – 600      |            | 54           |              |
| – Rép « Dossiers »        | 120            | 30                  | 45                      | 60                 |            |            | – 300      | 45           |              |
| – Rép « Administration »  | 575            | 640                 | 491                     | 439                |            |            |            | – 2 145      |              |
| <b>Total R.S.</b>         | <b>2 572</b>   | <b>2 820</b>        | <b>1 772</b>            | <b>1 716</b>       | <b>0</b>   | <b>0</b>   | <b>0</b>   | <b>0</b>     | <b>8 880</b> |

## Annexe 6

## Compte de résultat par groupe (en k€)

|                                 | GRUPE SOLS | GRUPE CHAUSSEE | GRUPE BETON. O.A.    | GRUPE ENVIRON. | TOTAL |
|---------------------------------|------------|----------------|----------------------|----------------|-------|
| Produits facturés               | 2 695      | 2 482          | 1 786                | 1 607          | 8 570 |
| Stock final (études en cours)   | 780        | 150            | 315                  | 215            | 1 460 |
| Stock initial (études en cours) | 270        | 106            | 110                  | 54             | 540   |
| Variation de stock              | + 510      | + 44           | + 205                | + 161          | + 920 |
| Cessions de personnel           | - 80       | 20             | -                    | 60             | 0     |
| Production brute                | 3 125      | 2 546          | 1 991                | 1 828          | 9 490 |
| Sous-traitance                  | - 410      | - 122          | - 181                | - 197          | - 910 |
| Production nette                | 2 715      | 2 424          | 1 810                | 1 631          | 8 580 |
| Charges fixes directes          | 1 617      | 1 940          | 1 118                | 1 139          | 5 814 |
| Charges fixes indirectes        | 955        | 880            | 654                  | 577            | 3 066 |
| Total                           | 2 572      | 2 820          | 1 772                | 1 716          | 8 880 |
| Résultat courant                | + 143      | - 396          | + 38                 | - 85           | - 300 |
|                                 |            |                | Produit exceptionnel |                | + 550 |
|                                 |            |                | Résultat net         |                | + 250 |

## Annexe 7

## Bilan au 31.décembre (en k€)

| ACTIF                       |               | PASSIF  |               |
|-----------------------------|---------------|---|---------------|
| Immobilisations nettes      |               | Fonds de dotation (capitaux propres)          | 9 180         |
| – Terrains et constructions | 5 192         | Réserves et report à nouveau                  | 2 770         |
| – Matériel et outillage     | 2 634         | Résultat de l'exercice                        | 250           |
| – Matériel de transport     | 395           | Dettes fournisseurs                           | 259           |
|                             | 8 221         | Autres dettes                                 | 178           |
| Stock (affaires en cours)   | 1 460         | Trésorerie (dette vis-à-vis du trésor public) | 268           |
| Créances clients            | 3 224         |   |               |
| <b>Total</b>                | <b>12 905</b> | <b>Total</b>                                  | <b>12 905</b> |

## Éléments de correction (Première partie)

### 1 Le tableau de bord parmi les autres outils de gestion

#### 1.1 Définition du problème

Le CTPC se trouve confronté à un problème de gestion à court terme. La bonne marche de l'organisme est conditionnée par un certain nombre de décisions qui doivent être prises rapidement et régulièrement. À ce stade nous en relèverons deux qui ressortent clairement de la discussion entre les responsables du CTPC.

- l'adaptation des moyens de production par la cession de personnel ;
- l'obtention d'un rythme rapide et régulier de facturation.

Or, il semble que les informations nécessaires à la gestion à court terme ne sont pas fournies par le contrôle de gestion, ou alors ne sont pas générées sous une forme et dans des délais qui les rendent utilisables.

Une comparaison prévisions/réalisations (en K€) sur l'exercice écoulé permet de situer partiellement les points faibles du système actuel.

| ÉLÉMENTS                          | PRÉVISIONS   | RÉALISATIONS | ÉCARTS       |               |
|-----------------------------------|--------------|--------------|--------------|---------------|
|                                   |              |              | Montant      | En %          |
| <b>Production brute</b>           | 9 600        | 9 490        | - 110        | - 1.15        |
| <b>Sous-traitance (à déduire)</b> | 600          | 910          | + 310        | + 51.67       |
| <b>PRODUCTION NETTE</b>           | <b>9 000</b> | <b>8 580</b> | <b>- 420</b> | <b>- 4.67</b> |
| <b>Frais de personnel</b>         | 5 980        | 5 948        | - 32         | - 0.54        |
| <b>Frais de déplacement</b>       | 450          | 453          | + 3          | + 0.67        |
| <b>Frais de fonctionnement</b>    | 1 950        | 1 868        | - 82         | - 4.21        |
| <b>Amortissements</b>             | 620          | 611          | - 9          | - 1.45        |
| <b>TOTAL CHARGES FIXES</b>        | <b>9 000</b> | <b>8 880</b> | <b>- 120</b> | <b>- 1.33</b> |

Les différents éléments de la production, en particulier les sous-traitances, semblent assez mal maîtrisés et c'est, semble-t-il, cette situation qui a conduit au déficit de 300 K€. Par contre, on doit noter que le CTPC a acquis une certaine maîtrise dans la prévision et le contrôle de ses charges fixes. L'écart n'est en effet que de 1,33 %. au niveau du total de ces charges et les différents postes semblent bien contrôlés. Les frais de fonctionnement dont on a dit qu'ils étaient modulables dans une fourchette de  $\pm 5$  %, sont en recul de 4,2 % par rapport à la prévision, ce qui correspond bien aux nécessités d'une situation déficitaire (on peut penser que le Direction a comprimé volontairement ces frais pour limiter le déficit).

Au niveau de la facturation et du stock « études en cours » on constate par contre une hausse importante puisque le stock final atteint 1 460 K€ alors qu'il était prévu à 800 K€. Ceci contribue au ralentissement du rythme des recettes et à l'alourdissement des besoins en fonds de roulement déjà importants du CTPC. (voir annexe 7 du cas). Naturellement il est possible que ce gonflement du stock final ne soit dû qu'à un retard de facturation en fin d'année. Pour porter un jugement complet, il nous faudrait connaître l'évolution de la facturation et du stock tout au long de l'année, mais d'après M. Dutheil, il semble qu'il y ait un problème constant au niveau des chefs de section qui ont tendance à négliger la facturation lorsque l'activité est forte. Ce phénomène semble d'ailleurs confirmé par le groupe «sols» qui réalise à la fois le meilleur résultat en matière de production et le plus mauvais en matière de facturation.

En résumé, on peut affirmer que la situation du CTPC se caractérise par une carence d'informations nécessaires dans la gestion à court terme. En particulier dans les domaines suivants :

- prévisions commerciales ;
- suivi de la production et du résultat ;
- facturation.

Un seul secteur semble bien maîtrisé, celui des charges fixes

## 1.2 Les outils de gestion actuellement en place

De prime abord, cette absence d'informations à court terme peut surprendre dans la mesure où le CTPC dispose malgré tout de plusieurs outils de gestion.

On peut donc dans un premier temps se poser la question du niveau de performance des différents outils et de leur développement possible.

### ■ *La comptabilité générale*

En privilégiant l'exactitude et la précision plutôt que la rapidité, la comptabilité générale apparaît davantage comme un instrument d'analyse que comme un instrument de gestion à court terme et il ne faut guère s'étonner qu'elle ne puisse être la source de renseignements utiles à l'action immédiate.

### ■ *La comptabilité analytique*

La comptabilité analytique du CTPC est incomplète. Faut-il imaginer un système complet plus traditionnel fournissant le coût de revient de chaque affaire ?

On pourrait par exemple saisir les heures productives des trois catégories de personnel et utiliser celles-ci comme unité d'œuvre pour imputer les charges des centres d'analyse sur les affaires. Il faudrait bien sûr tenir compte d'un coefficient d'équivalence pour prendre en compte le coût relatif des différentes catégories de personnel (ex. 1 heure d'ingénieur = 1,5 heure de technicien supérieur = 2 heures de technicien)

Un tel système permettrait de suivre la rentabilité de chaque affaire et serait un instrument précieux pour la compréhension et l'analyse des résultats des différents groupes. Il apporterait également des informations intéressantes pour l'élaboration des prix. Mais un tel développement ne répond pas exactement aux besoins du CTPC car il fournirait des éléments supplémentaires d'analyse mais pas d'éléments pour l'action immédiate.

Un développement dans le sens d'une périodicité non plus trimestrielle mais mensuelle apparaît par contre plus souhaitable.

On sait l'importance accordée à l'équilibre du compte de résultat dans le mode de gestion du CTPC. On peut donc s'étonner que cet équilibre essentiel ne soit à l'heure actuelle vérifié que tous les trois mois. Cet élément constitue d'autre part une information utile pour l'utilisation à court terme des moyens de production.

Cependant même avec une périodicité mensuelle, l'obtention de cette information par la comptabilité analytique risque de nécessiter des délais incompatibles avec son utilisation affinée. Il faudra très certainement étudier la possibilité d'obtenir ces chiffres par un autre canal.

## ■ *Le budget*

La démarche budgétaire est en place et semble donner des résultats satisfaisants pour le contrôle des charges. Il conviendrait très certainement à présent de passer à une seconde étape en poursuivant la démarche budgétaire du côté des produits et en affinant les prévisions. Le compte de résultat prévisionnel est établi globalement ; il apparaît indispensable d'éclater celui-ci par groupe et section, ce qui ne devrait pas poser de problèmes particuliers. Ceci permettra d'avoir en cours d'exercice une référence afin d'évaluer les performances des différents groupes en matière de production et de commande.

Cependant la mise en place d'un système de gestion budgétaire plus complet – même si elle apparaît souhaitable – ne répond pas véritablement au problème posé, une fois encore pour des questions de délais d'obtention des informations mais aussi en fonction des objectifs que se sont donnés les responsables du CTPC qui souhaitent mettre en place un outil de gestion relativement léger. Le budget peut toutefois, moyennant un éclatement du compte de résultat par groupe, constituer une source d'information de référence très utile.

## ■ *Le suivi des commandes*

Tous les éléments d'information concernant les affaires transitent par le bureau des commandes :

- les devis lancés ;
- les commandes fermes enregistrées et leur répartition entre sections ainsi que les sous-traitances prévues ;
- la facturation.

Ce service constitue une source privilégiée d'informations sur l'évolution de l'activité de l'entreprise et on peut affirmer sans trop de risques que cette source n'est pas utilisée actuellement de façon optimum.

Le bureau des commandes se contente en effet d'établir mensuellement un état par section des commandes fermes enregistrées.

### **1.3 La mise en place d'un nouveau système d'information**

Cette analyse des différents outils de gestion nous conduit non pas à la remise en cause de ces outils mais à celle plus générale du système d'information de gestion de l'entreprise.

Certains outils méritent sans doute d'être affinés mais ce travail ne résoudra pas les problèmes si le circuit d'information n'est pas restructuré pour produire à un rythme régulier et rapide un certain nombre d'informations sélectionnées et présentées sous une forme qui permette aux responsables de suivre au plus près l'évolution à court terme de l'entreprise.

Ce système d'information pour la gestion à court terme est plus connu sous le nom de **tableau de bord de gestion**.

## **2 Les étapes de la mise en place du tableau de bord**

---

Le tableau de bord ne se substitue pas aux autres outils de gestion, il vient en parallèle. Ce n'est pas un instrument d'analyse et de compréhension des phénomènes mais un instrument d'action à court terme. De ce fait, il sacrifiera volontiers la précision au profit de la rapidité et puisera volontiers ses informations hors des circuits comptables traditionnels, souvent directement auprès des services concernés (production, commercial).

Son but est de collecter les informations avec rapidité, de les mettre sous la forme de « clignotants » ou « indicateurs » facilitant la prise de décision dans des domaines clés que l'on aura au préalable définis.

Il n'existe pas de tableau de bord "standard" transposable dans chaque entreprise. Celui-ci dépend des particularités de chacune et des objectifs fixés par les responsables. On peut avoir en effet une conception plus ou moins exhaustive du tableau de bord. On peut souhaiter contrôler la totalité des rouages de l'entreprise aussi bien les aspects commerciaux, de production, financiers, administratifs ou humains ou bien avoir un objectif moins ambitieux mais peut être plus rapidement opérationnel et efficace et ne contrôler que quelques secteurs jugés essentiels pour la vie de l'entreprise.

Dans le cas du CTPC les dirigeants, dans un souci de rigueur et d'économie, ont choisi la seconde solution. En tout état de cause, il est toujours possible – voire même souhaitable – dans la mise en place d'un tableau de bord comme dans celle de n'importe quel système de gestion de procéder par étapes et de développer ultérieurement l'outil si le besoin s'en fait sentir.

S'il n'existe pas de cadre rigide pour la mise en place d'un tableau de bord de gestion, une méthodologie applicable dans tous les cas peut par contre être définie.

La démarche peut se résumer ainsi :

- Recherche des secteurs clés de décision. En fonction des problèmes spécifiques de l'entreprise et de ses objectifs, il faut déterminer les secteurs névralgiques à contrôler en priorité.
- Définition des centres de responsabilité. Il s'agit d'identifier les responsables et leurs moyens d'action. Qui fait quoi ? Qui peut agir sur les secteurs clés à partir du tableau de bord ?
- Choix des indicateurs ou clignotants. Il faut préciser au moyen de quels critères on va surveiller les secteurs clés de décision et l'action des responsables. Cette étape

correspond au choix des informations et à une mise en forme significative de celles-ci (ratios par exemple).

- Organisation du système de recueil des informations alimentant les indicateurs. Certaines informations existent déjà, d'autres doivent être recueillies. Cette étape correspond à une réorganisation des circuits d'information de l'entreprise.
- Mise en forme du tableau de bord et règles d'utilisation. Il s'agit de concevoir la maquette du tableau de bord (tableaux – classeur – graphiques, etc.), les règles de parution du tableau de bord (périodicité, responsabilité de mise à jour, diffusion), les règles d'utilisation (comment sont prises les décisions à partir du tableau de bord ?).

## 2.1 Les secteurs clés de décision

Ceux-ci sont liés aux objectifs du CTPC et à ses spécificités de gestion. Les objectifs principaux sont les suivants :

- équilibrer le compte de résultat (résultat courant) ;
- équilibrer la trésorerie tout au long de l'exercice ;
- réaliser le programme d'investissement prévu.

Ces trois objectifs sont indépendants et peuvent en fait se ramener à deux axes principaux : équilibre de l'exploitation et équilibre de la trésorerie (le premier étant une condition nécessaire mais non suffisante pour le second).

Quels sont les éléments qui conditionnent la réalisation de ces objectifs ?

Il convient de mettre en rapport à ce stade les objectifs avec les spécificités du CTPC.

Le CTPC se caractérise par l'importance des charges fixes, il est de ce fait extrêmement vulnérable à toute baisse du niveau d'activité. Une telle baisse entraîne fatalement une insuffisance de couverture des charges fixes et donc un déficit avec, à terme, l'apparition d'un déséquilibre financier.

- En premier lieu, on aura donc intérêt à suivre de très près l'évolution de l'activité à court terme à travers les commandes (commandes fermes, devis lancés). Ceci permettra de détecter à l'avance les secteurs où l'activité risque de faiblir.



**1<sup>er</sup> secteur clé : les commandes**

- Dans un deuxième temps il faudra vérifier le niveau de production obtenu et le résultat.

Dans la terminologie du CTPC, l'équilibre du compte de résultat peut se traduire par l'égalité :

$$\text{Production nette} = \text{Frais fixes}$$

L'objectif du CTPC est en fait d'atteindre le point mort en fin d'année, la production nette (production brute – sous-traitance) pouvant se définir comme une marge sur coût variable.

On sait que les frais fixes sont actuellement bien contrôlés et peuvent faire l'objet d'une prévision relativement précise. On pourra donc se contenter compte tenu de la rapidité qui est recherchée de suivre le premier terme de l'égalité : la production nette (et ses composantes : production brute et sous-traitance) pour la comparer aux frais fixes prévisionnels. On pourra ainsi parvenir à une bonne approximation du résultat.



**2<sup>e</sup> secteur clé : la production**

- Le suivi des deux premiers secteurs clés permettra de répondre à l'objectif d'équilibre du compte de résultat. Au niveau de la trésorerie, l'importance du rythme de facturation a été soulignée. Le CTPC contrôle semble-t-il au mieux le document client (compte tenu des limites imposées par la procédure de recouvrement avec le Trésor Public) de sorte que les rentrées de fonds sont rythmées par la facturation qui apparaît comme le point déterminant de l'équilibre de la trésorerie (les dépenses étant par ailleurs bien contrôlées grâce à la comptabilité des engagements).



**3<sup>e</sup> secteur clé : la facturation**

Il est bien évident que nous nous limitons ici aux secteurs fondamentaux, nous conformant en cela au désir des responsables de mettre en place un outil léger. Il serait certainement possible de mettre en évidence d'autres secteurs importants mais moins déterminants.

Le suivi des frais fixes constitue également un secteur clé mais celui-ci donnant satisfaction jusqu'à présent, nous le mentionnerons seulement pour mémoire. Le tableau de bord utilisera pour référence les frais fixes prévus.

Il conviendra naturellement de s'assurer en permanence de la concrétisation de cette prévision. Les sous-traitances par contre devront faire l'objet d'un suivi particulier dans le cadre du contrôle du secteur production.

## **2.2 Définition des centres de responsabilité et des moyens d'action des responsables**

À travers la connaissance de l'évolution des secteurs clés (commandes, production, facturation) les décisions à court terme qui pourront être prises apparaissent clairement :

- Décisions commerciales

Effort de prospection, modification de la programmation de certaines affaires en accord avec le client, concrétisation des devis.

- Décisions concernant l'adaptation de l'appareil productif

Transferts de techniciens, modification de la programmation.

- Décisions d'économie

Compression des budgets de fonctionnement, ralentissement ou révision des programmes d'investissement.

- Décisions d'organisation

Accélération de la facturation

L'organigramme présente trois niveaux hiérarchiques :

- directeur ;
- chef de groupe ;
- chef de section.

Dans le processus de décision, il faudra respecter cette situation hiérarchique. Un chef de section est responsable de son niveau de commandes, de sa production et de sa facturation vis-à-vis de son chef de groupe car celui-ci, qui mène également une action commerciale et participe aux études, a pu intervenir dans ces domaines au niveau de la section et possède seul les éléments complets permettant de juger de ses performances. Il en est de même pour le chef de groupe vis-à-vis du directeur. Il apparaît donc nécessaire de mettre en place un tableau de bord à chaque niveau hiérarchique, celui-ci étant naturellement plus ou moins détaillé et adapté à chaque fonction selon le principe « gigogne ».

À l'évidence, un certain nombre de décisions incombe uniquement au Directeur (modification du programme d'investissement – compression des budgets de fonctionnement). Il semble également que les cessions de personnel compte tenu de la réticence des chefs de groupe et de section doivent être, dans certains cas, décidées par la Direction

### 2.3 Choix et constitution des indicateurs

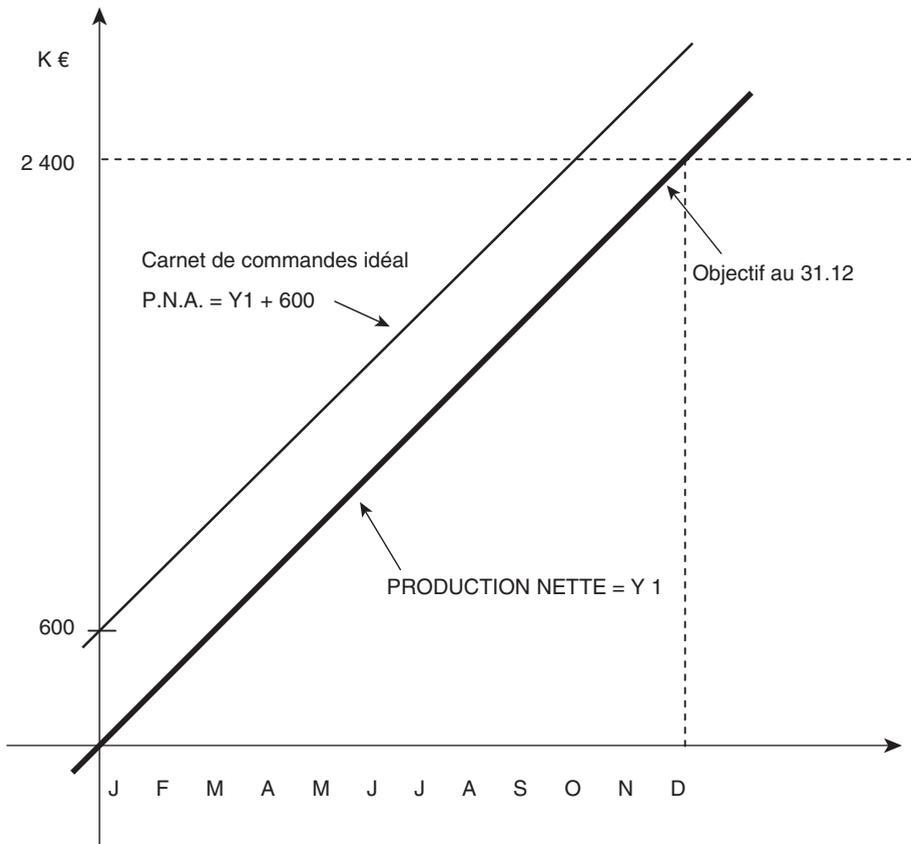
Un indicateur ne peut être traduit uniquement par un chiffre en valeur absolue. Il doit être à lui seul une information indiquant une situation, exactement comme le clignotant d'un tableau de bord d'automobile. Pour cela l'indicateur fera l'objet d'une comparaison (éventuellement sous la forme d'un ratio mais aussi par simple rapprochement avec un chiffre de référence qui peut être un chiffre du passé, une moyenne de la profession ou bien une prévision).

Dans le cas du CTPC, le compte de résultat prévisionnel (et en particulier la production nette prévue) fournit une excellente base de référence.

L'objectif est d'obtenir l'égalité : Production nette = Frais fixes.

On sait que l'activité est régulière tout au long de l'année et que le niveau de commande optimum représente trois mois de production nette. L'objectif du CTPC en termes de production et de commandes peut être traduit graphiquement pour chaque section et pour chaque groupe.

Exemple : Frais fixes annuels prévus = 2 400 K€ = Objectif de Production nette annuel → Production nette mensuelle = 200 K€



À partir de ce graphique qui résume les objectifs annuels du CTPC en matière de commandes et de production, on pourra déterminer les indicateurs suivants :

### Commandes

#### ■ **La production nette assurée (PNA)**

PNA = Carnet de commandes au 1/1 + commandes fermes de l'exercice - sous-traitances induites par ces commandes

Elle pourra être suivie graphiquement par rapport à la prévision et exprimée sous la forme du ratio :

$$\frac{\text{PNA} \times 100}{\text{Objectif annuel de production nette}}$$

N.B. Le suivi des commandes fermes hors sous-traitance ne pose pas de problème puisque, dès l'enregistrement de la commande ferme, le chef de section évalue dans l'ordre de travail le montant des sous-traitances

#### ■ **Le carnet de commandes fermes**

PNA – Production nette réalisée

On l'évaluera en nombre de mois de production nette prévisionnelle :

$$\frac{\text{Carnet de commandes}}{\text{Objectif annuel de production nette}}$$

#### ■ **Devis lancés en attente d'acceptation**

On les évaluera également en nombre de mois de production nette :

$$\frac{\text{Devis en attente d'acceptation}}{\text{Objectif annuel de production nette}}$$

N.B. Cet indicateur est d'une moins grande précision car les devis en attente sont exprimés en production brute.

### Production

On suivra pour le mois et en cumul :

- la production brute
- la sous-traitance
- les cessions

afin d'obtenir la **production nette**. Celle-ci sera exprimée en pourcentage de l'objectif annuel de production.

Une **estimation du résultat** pourra être obtenue par différence entre la production nette prévue et la production nette cumulée.

### Facturation

On suivra **la facturation du mois** et on la comparera au stock final d'études en-cours du mois précédent.

On suivra également **le stock final** du mois considéré que l'on évaluera en nombre de mois moyen de production en se fixant pour objectif un ratio de 1.

Remarque : Pour être totalement rigoureux, on aurait dû évaluer le nombre de mois de stock à partir des derniers mois de production brute mais encore une fois il s'agit avant tout ici de comparer un ratio réel à un ratio prévu et surtout de détecter les stocks anormalement gonflés.

Naturellement tous ces indicateurs seront suivis aux différents niveaux de responsabilité (section, groupe et direction).

## 2.4 Organisation du système de recueil de l'information

La construction des indicateurs nécessitera au préalable le recueil des informations. Certaines peuvent être obtenues après traitement des informations primaires, par exemple la production nette à partir de la connaissance de la production brute et des sous-traitances, les stocks à partir de la production brute et de la facturation.

Il s'agit donc à présent d'organiser la saisie de ces informations de base.

Quelles sont-elles et quelles sont les sources actuelles ?

| Information de base | Sources actuelles                                    | Observations   |
|---------------------|--|--|
| 1/ Prévisions       | Budget   |  |
| 2/ Commandes fermes | Bureau des commandes                                 |  |
| 3/ Devis en attente | Bureau des commandes                                 |  |
| 4/ Sous-traitance   | Bureau des commandes<br>Comptabilité des engagements | La comptabilité des engagements fournit des états très rapidement ; on pourra donc choisir cette source.   |
| 5/ Production brute | Comptabilité analytique                              | Actuellement, elle n'est connue que tous les trimestres, ce qui est notoirement insuffisant. Il faudrait l'obtenir mensuellement mais les délais risquent d'être trop longs. Il serait souhaitable d'imaginer un système plus souple pour collecter cette information directement auprès des sections. |
| 6/ Cessions         | Comptabilité   | Recueil mensuel et suffisamment rapide.  |
| 7/ Facturation      | Bureau des commandes<br>Comptabilité                 | On saisira l'information le plus en amont possible.  |

Une réorganisation du circuit d'information s'impose au niveau de la saisie de la production.

Pour les autres informations, une place prépondérante est accordée au bureau commandes hors des circuits comptables traditionnels.

En ce qui concerne le suivi de la production, le bureau des commandes peut jouer également un rôle important. En effet, il possède tous les éléments pour établir chaque fin de mois un état récapitulatif des affaires en cours sous la forme suivante :

### Document de suivi de la production

| SECTION : ..... |                      |                  | JANVIER          |                  |                   |             | FÉVRIER |  |  |
|-----------------|----------------------|------------------|------------------|------------------|-------------------|-------------|---------|--|--|
| N°              | Libellé de l'affaire | Montant du devis | Product. du mois | Product. cumulée | Factures cumulées | Stock final |         |  |  |
|                 |                      |                  |                  |                  |                   |             |         |  |  |

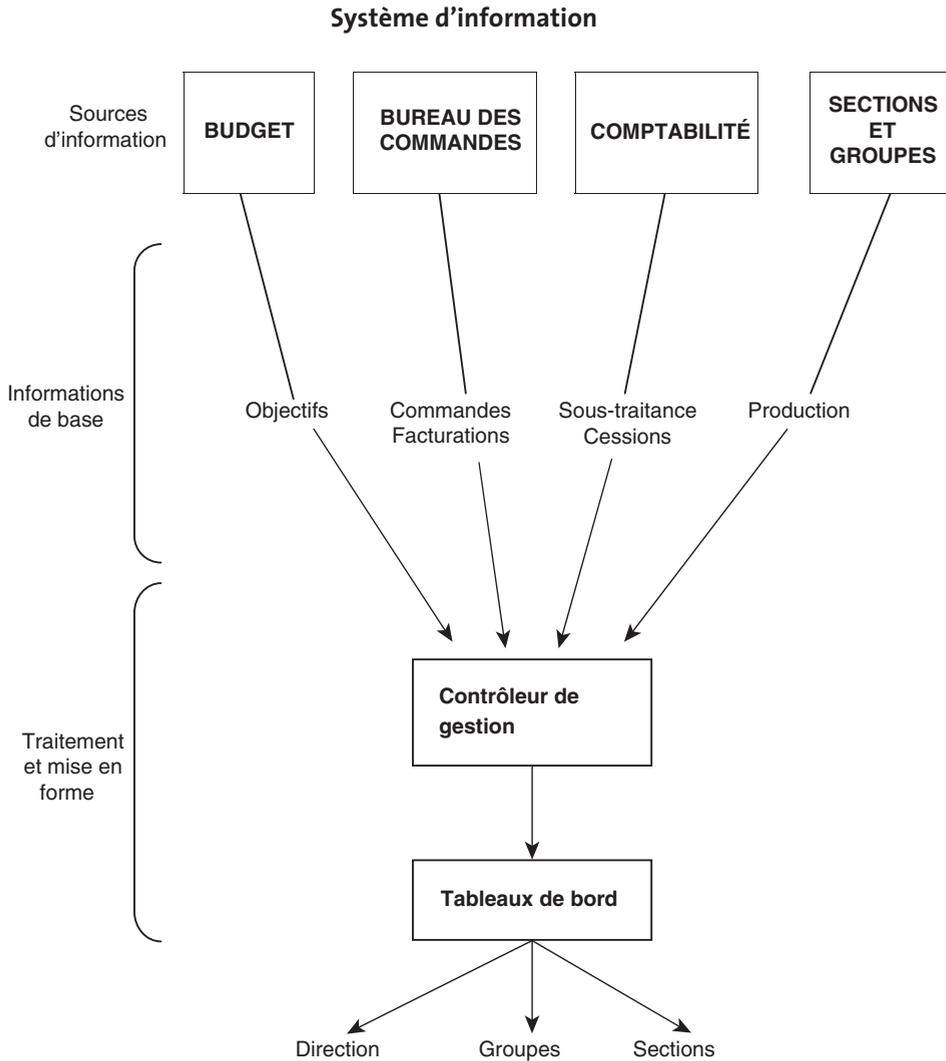
Le document transmis aux sections comporte systématiquement les chiffres du mois précédent et pour le mois de saisie la colonne «Factures cumulées» est complétée.

Le chef de section dispose aussi d'un document de travail complet comportant toutes les affaires de sa section et il lui est demandé d'évaluer la production du mois sur chacune de ses affaires. Ce document doit être retourné au service comptabilité pour le 5 du mois suivant et permet donc d'obtenir la production brute du mois et en cumul, la facturation et le stock final au niveau de chaque section.

Ce document constitue déjà un tableau de bord détaillé au niveau du chef de section.

En résumé, on peut dresser les deux tableaux suivants :

| Secteurs à contrôler           | Indicateurs                                       | Informations alimentant les indicateurs   |                             |
|--------------------------------|---|---|-----------------------------|
|                                |   | Mise en forme   | Origine de l'information    |
| <b>Référence</b>               | Production nette prévue par section et par groupe | Objectif annuel de production nette   | Budget                      |
| <b>Suivi des commandes</b>     | Production nette assurée                          | Report des commandes de l'exercice précédent + commandes de l'exercice – sous-traitance induite. En valeur et en % de l'objectif annuel | Bureau des commandes        |
|                                | Commandes fermes                                  | PNA – Production nette réalisée. En valeur et en % de l'objectif annuel   | Bureau des commandes        |
|                                | Devis en attente d'acceptation                    | En valeur et en mois de production nette  | Bureau des commandes        |
| <b>Suivi de la production</b>  | Production brute                                  | Chaque mois et en cumul   | Section (à mettre en place) |
|                                | Sous-traitance engagée                            | Dès l'ouverture de l'ordre de travail   | Comptabilité                |
|                                | Cessions de personnel                             |   | Comptabilité                |
|                                | Production nette                                  | Production brute – sous-traitance et cessions. Chaque mois et en cumul. En valeur et en % de l'objectif annuel                          |                             |
|                                | Estimation du résultat                            | Écart en valeur entre la production nette réalisée et l'objectif de production  |                             |
| <b>Suivi de la facturation</b> | Stock final du mois précédent                     | En valeur   | Section (à mettre en place) |
|                                | Facturation du mois                               | En valeur et en référence au stock final  | Section                     |
|                                | Stock final de fin de mois                        | En valeur et en nombre de mois de production  | Bureau des commandes        |



## 2.5 Mise en forme du tableau de bord et règles d'utilisation

Le CTPC a mis en place un tableau de bord mensuel selon le modèle présenté à la page suivante. L'exemple présenté concerne le tableau de bord du directeur ; le tableau de bord du chef de groupe est identique mais se situe uniquement au niveau des résultats du groupe détaillés par sections.

Le chef de section reçoit le même document que le chef de groupe, mais le suivi de production détaillé par affaire constitue également un élément de son tableau de bord.

Ces documents sont publiés pour chaque mois entre le 5 et le 10 du mois suivant. Ils sont regroupés par chaque responsable au sein d'un classeur qui regroupe les tableaux de bord de l'année en cours et ceux de l'année précédente de sorte qu'une comparaison rapide puisse être éventuellement réalisée.

Parallèlement à ce document, les courbes des commandes (production nette assurée) et de la production nette sont reportées chaque mois sur un graphique permettant ainsi de visualiser les performances de chaque section et groupe par rapport aux objectifs.

Dès la parution du tableau de bord, celui-ci est exploité au cours d'une réunion regroupant M. Lebreton, M. Dutheil et les quatre chefs de groupe. En fonction des problèmes, certains chefs de section peuvent également être invités.

### **Deuxième partie : L'exploitation du tableau de bord**

---

Pour le mois de janvier, M. Dutheil a remis les informations nécessaires à la construction du tableau de bord :

- prévision des charges par groupe ;
- suivis de production à fin janvier ;
- données recueillies auprès du bureau des commandes ;
- données recueillies auprès du service Comptabilité.

À partir de ces renseignements, il vous est demandé de construire le tableau de bord du directeur pour janvier, de commenter les résultats obtenus et de proposer les solutions qui s'imposent.

## Extrait du budget – prévision des charges par groupe

| CENTRES<br>CHARGES        | GROUPE<br>« SOLS » | GROUPE<br>« CHAUSSEES » | GROUPE<br>« BETON,<br>O.A. » | GROUPE<br>« ENVIRON. » | INFORM. | VEHIC. | DOSSIERS<br>ADMINIST. | TOTAL |
|---------------------------|--------------------|-------------------------|------------------------------|------------------------|---------|--------|-----------------------|-------|
| - Frais de personnel      |                    |                         |                              |                        |         |        |                       |       |
| - Frais de déplacement    |                    |                         |                              |                        |         |        |                       |       |
| - Frais de fonctionnement |                    |                         |                              |                        |         |        |                       |       |
| - Amortissements          |                    |                         |                              |                        |         |        |                       |       |
| TOTAL R.P.                |                    |                         |                              |                        |         |        |                       | 9 335 |
| - Rép « Informatique »    |                    |                         |                              |                        |         |        |                       |       |
| - Rép « Véhicules »       |                    |                         |                              |                        |         |        |                       |       |
| - Rép « Dossiers »        |                    |                         |                              |                        |         |        |                       |       |
| - Rép « Administration »  |                    |                         |                              |                        |         |        |                       |       |
| TOTAL R.S.                | 2 727              | 2 946                   | 1 863                        | 1 799                  |         |        |                       | 9 335 |

## Extrait des suivis de production fin janvier auprès des sections (en K€)

| N° O.T. | LIBELLE DE L'AFFAIRE | Montant du devis | JANVIER            |                    |                     |             | FEVRIER |  |  |  |
|---------|----------------------|------------------|--------------------|--------------------|---------------------|-------------|---------|--|--|--|
|         |                      |                  | Production du mois | Production cumulée | Facturation cumulée | Stock final |         |  |  |  |
|         | Groupe 1             |                  | 323                | 323                | 263                 | 840         |         |  |  |  |
|         | Groupe 2             |                  | 186                | 186                | 164                 | 172         |         |  |  |  |
|         | Groupe 3             |                  | 184                | 184                | 359                 | 140         |         |  |  |  |
|         | Groupe 4             |                  | 135                | 135                | 230                 | 120         |         |  |  |  |
|         | CTPC                 |                  | 828                | 828                | 1 016               | 1 272       |         |  |  |  |

La facturation de l'exercice et le stock final englobent des productions réalisées au cours de l'exercice précédent et qui figuraient en stock initial de l'exercice.

## Données recueillies auprès du bureau des commandes

| GROUPES | Carnet de commandes fermes au 1.1.2010 | Commandes fermes de JANVIER 2010 | Devis en attente d'acceptation au 31.1.2010 |
|---------|--|----------------------------------|---|
| 1       | 1 000                                  | 610                              | 110   |
| 2       | 105                                    | 265                              | 125   |
| 3       | 170                                    | 312                              | 202   |
| 4       | 63                                     | 162                              | 375   |
| CTPC    | 1 338                                  | 1 349                            | 812   |

## Données recueillies auprès du service comptabilité

| Groupes | Sous-traitances engagées | Cessions de personnel |
|---------|--------------------------|-----------------------|
| 1       | 30                       | - 20 <sup>1</sup>     |
| 2       | 0                        | + 20 <sup>1</sup>     |
| 3       | 16                       | 0                     |
| 4       | 9                        | 0                     |
| CTPC    | 55                       | 0                     |

Le groupe 2 a cédé trois techniciens au groupe 1 au cours du mois de janvier.

## Éléments de correction (Deuxième partie)

## 1 Tableau de bord du directeur

## Objectifs de production nette

| GROUPES          | 1. SOLS | 2. CHAUSSÉES | 3. BETON O.A. | 4. ENVIRONNEMENT | CTPC  |
|------------------|---------|--------------|---------------|------------------|-------|
| Objectif annuel  | 2 727   | 2 946        | 1 863         | 1 799            | 9 335 |
| Objectif mensuel | 227     | 246          | 155           | 150              | 778   |

## Commandes

| Indicateurs<br>Groupes | PRODUCTION NETTE ASSURÉE                   |                                |             |                      |  | CARNET DE COMMANDES    |                  |                                       |                  |                                       |
|------------------------|--|--------------------------------|-------------|----------------------|--|------------------------|------------------|---------------------------------------|------------------|---------------------------------------|
|                        | Carnet de commandes au début du mois ( 1 ) | Commandes fermes du mois ( 2 ) | Cumul ( 3 ) | Sous-traitance ( 4 ) | Production nette assurée ( 3 ) – ( 4 ) | % de l'objectif annuel | Commandes fermes |                                       | Devis en attente |                                       |
|                        |  |                                |             |                      |  |                        | Montant          | En nombre de mois de production nette | Montant          | En nombre de mois de production nette |
| 1                      | 1 000                                      | 610                            | 1 610       | 30                   | 1 580                                  | 58                     | 1 307            | 5,8                                   | 110              | 0,5                                   |
| 2                      | 105  | 265                            | 370         | -                    | 370                                    | 13                     | 164              | 0,7                                   | 125              | 0,5                                   |
| 3                      | 170  | 312                            | 482         | 16                   | 466                                    | 25                     | 298              | 1,9                                   | 202              | 1,3                                   |
| 4                      | 63   | 162                            | 225         | 9                    | 216                                    | 12                     | 90               | 0,6                                   | 375              | 2,5                                   |
| CTPC                   | 1 338                                      | 1 349                          | 2 687       | 55                   | 2 632                                  | 28                     | 1 859            | 2,4                                   | 812              | 1                                     |

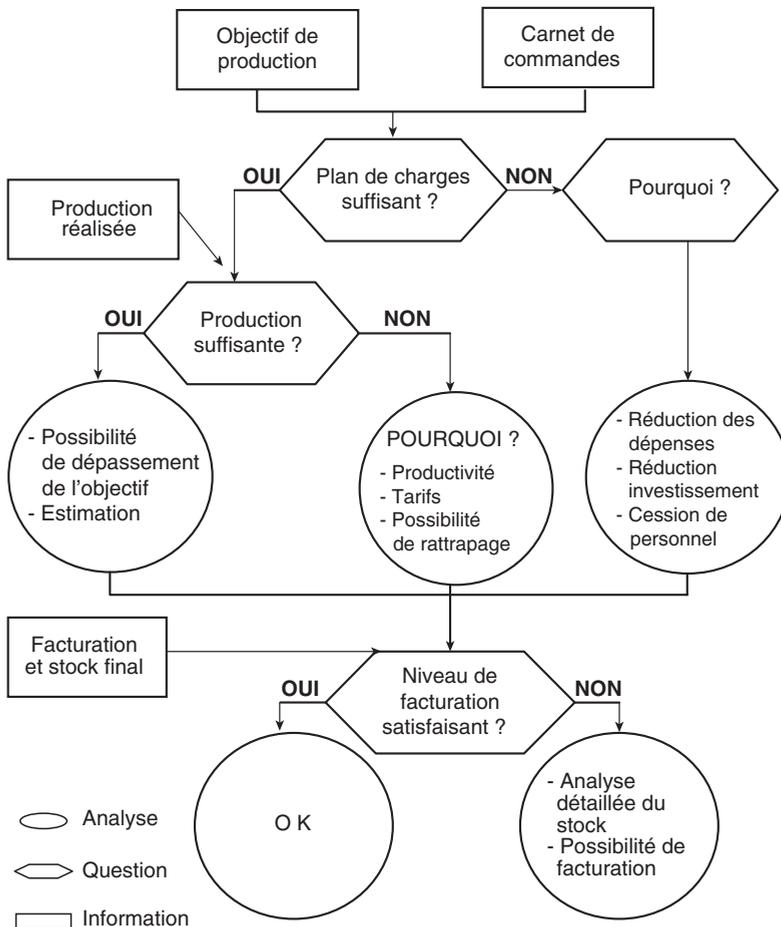
## Production et résultat

| Indicateurs<br>Groupes | PRODUCTION BRUTE |       | Sous-traitance |  | Cessions de personnel |  | PRODUCTION NETTE |       | % de l'objectif annuel | Estimation du résultat: P.N. cumulée – Objectif de P.N. |
|------------------------|------------------|-------|----------------|--|-----------------------|--|------------------|-------|------------------------|---|
|                        | Mois             | Cumul |                |  |                       |  | Mois             | Cumul |                        |   |
| 1                      | 323              | -     | - 30           |  | - 20                  |  | 273              |       | 10                     | + 46  |
| 2                      | 186              | -     |                |  | + 20                  |  | 206              |       | 7                      | - 40  |
| 3                      | 184              | -     | - 16           |  |                       |  | 168              |       | 9                      | + 13  |
| 4                      | 135              | -     | - 9            |  |                       |  | 126              |       | 7                      | - 24  |
| CTPC                   | 828              | -     | - 55           |  | 0                     |  | 773              |       | 8,3                    | - 5   |

### Facturation

| Indicateurs<br>Groupes | Stock final du mois précédent<br>S | Facturation du mois<br>F | En %<br>$\frac{F \times 100}{S}$ | Facturation cumulée | STOCK FINAL |                                       |
|------------------------|------------------------------------|--------------------------|----------------------------------|---------------------|-------------|---------------------------------------|
|                        |                                    |                          |                                  |                     | Montant     | En nombre de mois de production nette |
| 1                      | 780                                | 263                      | 34                               |                     | 840         | 3,7                                   |
| 2                      | 150                                | 164                      | 109                              |                     | 172         | 0,7                                   |
| 3                      | 315                                | 359                      | 114                              |                     | 140         | 0,9                                   |
| 4                      | 215                                | 230                      | 107                              |                     | 120         | 0,8                                   |
| <b>CTPC</b>            | 1 460                              | 1 016                    | 70                               |                     | 1 272       | 1,6                                   |

### La prise de décisions à partir du tableau de bord



## 2 Exploitation du tableau de bord de janvier

### Compte-rendu de la réunion du 5 février

#### ■ Groupe 1

Ce groupe a démarré l'année avec un bon carnet de commandes de 1 000 K€. Les entrées en commande du mois de Janvier sont excellentes puisqu'elles représentent jusqu'à 3 mois de production de sorte que ce groupe dispose dès le début de l'année d'un carnet de commandes très fourni (5,7 mois de commandes fermes). La production a bien suivi et le résultat à fin Janvier est positif.

La programmation des opérations pose par contre des problèmes. Le groupe est demandeur de quatre techniciens pour une durée de 3 mois.

Il est arrêté pour l'instant qu'une cession de 3 techniciens en provenance du groupe « chaussées » aura lieu à compter de ce jour et pour une durée d'un mois ; leur situation sera examinée lors de la prochaine parution du tableau de bord.

En revanche, au niveau de la facturation, le relâchement très net déjà perceptible l'an passé se poursuit. Le groupe doit ramener son stock à un mois de production à fin février ce qui suppose une facturation de 613 K€. Si le groupe réalise en février une production égale à l'objectif, il est demandé au chef de groupe de veiller à ce que ses chefs de section analysent très rapidement leur suivi de production et établissent toutes les factures partielles qui peuvent l'être.

L'évolution de stock du groupe 1 sera particulièrement suivie lors du prochain tableau de bord.

#### ■ Groupe 2

L'année commence mal au niveau des commandes et ceci a déjà eu une répercussion sur la production puisque le groupe enregistre un résultat négatif (- 40 K€). Le carnet de commandes est plus que réduit (0,7 mois) et les devis lancés ne représentent que 0,5 mois.

Le transfert de trois techniciens au groupe 1 permettra de limiter la sous-activité en février. Il est demandé au chef de groupe de prendre contact avec ses principaux clients afin de prévoir très rapidement l'évolution à court terme au niveau des commandes. Un rapport concernant les différents chantiers programmés par les D.D.E. au cours des trois prochains mois devra être transmis pour le 23 février 2010.

Aucune mesure de réduction des budgets de fonctionnement et d'investissement de ce groupe n'est prise pour l'instant ; ce démarrage difficile pouvant être, d'après le chef de groupe, redressé au cours des deux prochains mois.

■ **Groupe 3**

La situation est bonne sur tous les plans, le carnet de commandes paraît malgré tout un peu étroit. Un effort du service commercial devra être entrepris au cours du mois prochain afin d'assurer au maximum le plan de charge.

■ **Groupe 4**

L'exercice démarre avec quelques difficultés, ce qui se traduit par un résultat de – 24 K€. Le carnet de commandes fermes est insuffisant mais de nombreux devis ont été lancés en janvier (375 K€) et sont en attente d'acceptation. Le chef de groupe devra suivre ces affaires de très près et faire le point avec le Directeur dès le milieu du mois de février afin de voir si le plan de charge est assuré. Dans l'attente de cette réunion aucun transfert de technicien n'aura lieu.