

100%
GRATUIT



CORRIGÉS COMPTALIA DCG 2009



CONSULTEZ AUSSI...

LE FESTIVAL COMPTALIA
3 JUIN AU 8 JUILLET

3 ÉMISSIONS VIDÉO
CONSACRÉES À L'ANALYSE DES SUJETS
ET CORRIGÉS

UE 9 | INTRODUCTION À LA COMPTABILITÉ
UE 10 | COMPTABILITÉ APPROFONDIE
UE 5 | ÉCONOMIE

SUR **WWW.COMPTALIA.COM**

DANS VOTRE ESPACE MEMBRES

SESSION 2009**UE 11 – CONTROLE DE GESTION****Durée de l'épreuve : 4 heures****coefficient : 1,5****Matériel autorisé :**

Une calculatrice de poche à fonctionnement autonome sans imprimante et sans aucun moyen de transmission, à l'exclusion de tout autre élément matériel ou documentaire (circulaire n° 99-186 du 16/11/99 ; BOEN n° 42).

Document remis au candidat :

Le sujet comporte 13 pages numérotées de 1/13 à 13/13.

Il vous est demandé de vérifier que le sujet est complet dès sa mise à votre disposition.

Le sujet se présente sous la forme de trois dossiers indépendants :

Page de garde	page 1
Présentation du sujet	page 2
DOSSIER 1 - Calcul et contrôle des coûts.....(10 points).....	page 3
DOSSIER 2 – Optimisation de l'activité	(5 points).....page 5
DOSSIER 3 – Elargissement de la gamme de produits	(5 points).....page 6

Le sujet comporte les annexes suivantes

DOSSIER 1

Annexe 1 - Présentation des produits et descriptif du processus de fabrication.....	page 7
Annexe 2 - Eléments du budget de production (données prévisionnelles).....	page 7
Annexe 3 - Note sur la répartition du coût unitaire de l'inducteur de l'activité <i>Approvisionnement</i>	page 8
Annexe 4 - Données de la comptabilité de gestion pour le mois d'avril 2009 (données réelles) ...	page 9

DOSSIER 2

Annexe 5 - Synthèse des données d'exploitation de l'usine de Trappes pour 2008.....	page 10
Annexe A – Représentation graphique du programme linéaire (à rendre avec la copie)...	page 13

Dossier 3

Annexe 6 - Résultats de l'étude de prix.....	page 11
Annexe 7 - Objectif de marge de l'entreprise	page 11

AVERTISSEMENT

Si le texte du sujet, de ses questions ou de ses annexes, vous conduit à formuler une ou plusieurs hypothèses, il vous est demandé de la (ou les) mentionner explicitement dans votre copie.

SUJET

Il vous est demandé d'apporter un soin particulier à la présentation de votre copie.
Toute information calculée devra être justifiée.

La société AIRELEC

D'abord spécialisée, lors de sa création, dans des activités de câblage pour le compte d'autres entreprises fabriquant des appareils électriques, la société AIRELEC s'est ensuite progressivement focalisée sur la production d'appareils pulsant ou aspirant de l'air (chauffé ou non) pour des installations de chauffage, de climatisation ou d'assainissement. Elle jouit d'ailleurs d'une excellente notoriété dans le domaine des centrales de VMC (Ventilation Mécanique Contrôlée). Ses clients étaient alors seulement des grossistes en matériels destinés au bâtiment et, pour quelques produits, les grandes surfaces distribuant des matériels d'équipement de la maison (Leroy-Merlin, Castorama, etc.).

En 1999, un tournant stratégique a été pris avec le lancement réussi d'une gamme d'appareils destinés au séchage des mains dans les toilettes "hors domicile" (cafés, restaurants, hôtels, aires de repos et de services sur autoroutes, entreprises, hôpitaux, collectivités, etc.).

Cette diversification a entretenu la croissance de l'entreprise pendant plusieurs années grâce à l'amélioration continue de la qualité des produits fabriqués, à l'actualisation périodique de leur design et à la mise en place d'une équipe de vente jeune et dynamique.

En 2006, l'entreprise s'est lancée dans la vente directe de ces appareils en créant un site de vente sur Internet. Ce site présente la gamme des produits de l'entreprise, permet aux clients d'enregistrer directement leurs commandes, de les régler de façon sécurisée et d'en suivre la réalisation.

Ces ventes "électroniques" ont encore une importance marginale en raison des défauts du site Internet initial et d'une certaine hostilité de l'équipe de vente qui estime que ce canal de distribution la prive de ses commissions et omet de signaler son existence aux clients. Les fonctionnalités du site Internet ont été nettement améliorées en 2007 mais son attractivité reste faible en raison de l'étroitesse de la gamme proposée; L'entreprise n'a pas trouvé dans ce nouveau mode de distribution le relais de croissance attendu.

Le 1^{er} août 2008, Alain Dugas, petit-fils du fondateur de l'entreprise, a pris la direction de l'entreprise.

A la suite du départ en retraite du contrôleur de gestion, il vous a recruté pour le remplacer.

Il a également modifié l'affectation hiérarchique de ce poste. Auparavant rattaché au DAF (Directeur Administratif et Financier) de l'entreprise, le contrôleur de gestion est désormais sous la responsabilité directe du PDG, M. Alain Dugas, qui a décidé de lui confier de nouvelles missions d'études en plus des tâches traditionnelles de cette fonction.

Il pense, en particulier, trouver un relais de croissance significatif dans un nouvel élargissement de la gamme des produits de l'entreprise.

Il estime qu'il est indispensable de renforcer le contrôle des coûts et d'améliorer la rentabilité globale de l'entreprise en recourant à des méthodes d'optimisation de l'activité.

DOSSIER 1 - CALCUL ET CONTROLE DES COÛTS

L'usine de Bondoufle (Essonne) de la société AIRELEC est spécialisée dans la fabrication de trois sèche-mains électriques classiques. Il s'agit d'une unité de taille restreinte (32 salariés) ayant essentiellement une activité de montage et de finition des produits fabriqués.

Elle assure aussi le service après-vente de l'ensemble de la société.

Elle réalise ses approvisionnements de façon autonome et réalise elle-même les contrôles de qualité des produits finis ainsi que leur expédition aux clients.

Jusqu'à présent, cette unité se contentait de calculer ses coûts de production a posteriori dans le simple but de s'assurer de la rentabilité des divers produits fabriqués.

Dans le cadre de la politique de contrôle des coûts mise en œuvre par le nouveau PDG, il a été décidé de mettre en place un système de coûts préétablis et de procéder de façon systématique au rapprochement entre les coûts constatés et les coûts préétablis correspondants.

Dans cette perspective, les travaux suivants vous sont proposés.

Travail à faire

A l'aide des annexes 1, 2 et 3 :

1. Expliquer pourquoi sur la fiche de coût préétabli du produit *Alizé* (annexe 2) les activités autres que *l'approvisionnement* et *le lancement en fabrication* ont pu être regroupées sur la ligne "*Autres activités*".
2. Sur la fiche de coût préétabli du produit *Alizé* (annexe 2), justifier le coût unitaire des inducteurs des trois activités retenues (soit 320 € pour *l'approvisionnement*, 480 € pour *le lancement en fabrication* et 6 € pour les *autres activités*).
3. Sur la fiche de coût préétabli du produit *Alizé* (annexe 2), justifier le nombre d'inducteurs des trois activités retenues (soit 2,667/1500 pour *l'approvisionnement*, 10/1500 pour *le lancement en fabrication* et 1 pour les *autres activités*).

A l'aide des annexes 1, 3 et 4 :

4. Calculer les coûts réels complets des trois modèles pour avril 2009 et les résultats analytiques correspondants.

A l'aide des annexes 1, 2, 3 et 4 :

5. Pour le mois d'avril 2009, et pour le modèle *Alizé* uniquement, présenter un tableau de comparaison des coûts de production suivants:
coût de production réel de la production constatée ;
coût de production préétabli de la production constatée.

Pour chaque élément du coût de production, calculer l'écart entre ces deux coûts, en précisant le sens des écarts (favorable ou défavorable).

6. Commenter les écarts calculés ci-dessus.
7. Décomposer en deux sous-écarts significatifs l'écart sur production constatée du coût d'achat des ventilateurs utilisés pour le modèle *Alizé*. Commenter brièvement.

8. En prenant en compte l'ensemble de la production du mois d'avril pour les trois modèles Brise, Alizé, Rafale, calculer l'écart entre les charges constatées et les charges prévues de la production réelle pour la main d'œuvre directe de l'atelier de montage.
9. Décomposer cet écart en deux sous-écarts significatifs et faire un commentaire de 10 lignes environ.
10. Sans faire de calculs, indiquer les facteurs explicatifs de l'écart sur production constatée de l'activité lancement des fabrications, calculé à la question 5.

DOSSIER 2 – OPTIMISATION DE L'ACTIVITE

L'usine de Trappes (Yvelines) de la société AIRELEC est spécialisée dans la fabrication de trois sèche-mains électriques "anti-vandalisme". Comme celle de Bondoufle, il s'agit d'une petite unité de production et elle est organisée de la même façon.

Depuis plusieurs mois, le PDG de la société reproche au Directeur de cette usine la faiblesse des résultats obtenus. Il estime que les moyens de cette usine ne sont pas employés de façon efficiente.

Le Directeur de l'usine réplique de façon systématique qu'il manque de moyens pour réaliser un volume de production permettant d'améliorer le résultat. Il demande des moyens financiers pour réaliser des investissements supplémentaires.

Pour avancer sur cette question, le PDG vous demande de réaliser une étude d'optimisation de l'activité de cette usine. Pour réaliser cette étude, vous avez décidé de vous fonder sur les données de 2008 et de déterminer s'il était possible d'obtenir un meilleur résultat avec les mêmes moyens.

Travail à faire

A l'aide de l'annexe 5 :

- 1. Expliquer pourquoi, pour optimiser le résultat, il est nécessaire d'établir une fonction économique visant à maximiser la marge sur coût variable.**
- 2. Justifier la décision qui a été prise de fixer le programme de production du modèle Tornade à 4 000 unités.**
- 3. Le programme de production du modèle Tornade ayant été fixé à 4 000, calculer les capacités des ateliers de peinture, montage et CEE (Contrôle - Emballage - Expédition) restant disponibles pour les produits Buffalo et Ouragan.**
- 4. Présenter, sous forme canonique, le programme linéaire prenant en compte les données rassemblées dans l'annexe 5.**
- 5. Résoudre graphiquement ce programme linéaire (annexe A à rendre avec la copie).**
- 6. Calculer le résultat optimisé de l'usine et comparer le au résultat réel de 2008.**
- 7. Le résultat optimal pourrait-il être amélioré ? Dans l'affirmative, et sans faire de calculs, à quelles conditions ?**

DOSSIER 3 – ELARGISSEMENT DE LA GAMME DE PRODUITS

Le PDG de la société pense qu'il est nécessaire d'élargir la gamme de produits pour en accroître l'attractivité et élargir le marché de l'entreprise. Il pense ainsi relancer la croissance de l'entreprise et en améliorer la rentabilité.

En effet, l'entreprise est capable d'augmenter sa production avec des investissements limités puisque la fabrication des composants des nouveaux produits serait sous-traitée et les usines actuelles peuvent facilement accroître leur capacité de montage/ finition des produits.

L'équipe de vente actuelle pourrait très facilement assurer la commercialisation de ces produits.

D'autre part, il est probable que les nouveaux produits permettraient aux ventes sur Internet de se développer de façon significative.

Pour initier cette évolution, le Comité de direction a décidé d'étudier le projet de lancement d'un sèche-cheveux mural destiné à l'hôtellerie et aux collectivités.

Une étude de marché a été confiée à un cabinet spécialisé et la direction technique s'est chargée de concevoir les composants nécessaires à la réalisation de ce produit. Les données résultant de ces travaux vous sont fournies en annexes 6 et 7.

Il vous est confié la détermination du prix psychologique et l'étude du coût cible.

Travail à faire

- 1. Définir la notion de prix psychologique.**
- 2. Présenter en une dizaine de lignes la méthode du coût cible.**

A l'aide de l'annexe 6 :

- 3. Calculer le prix psychologique. Justifier votre calcul.**

L'entreprise décide de fixer le prix de vente public H.T. à 80 €

A l'aide de l'annexe 7 :

- 4. Déterminer le coût cible total.**
- 5. Compte-tenu des évaluations faites par les clients potentiels, calculer, en pourcentage, l'importance relative de chaque fonction dans la valeur totale du produit.**
- 6. Calculer le coût cible par composant et comparer le au coût estimé.**
- 7. Commenter les résultats obtenus et indiquer comment l'entreprise peut rapprocher le coût estimé du coût cible.**

Annexe 1

Présentation des produits et descriptif du processus de fabrication

La gamme des produits fabriqués par l'usine de Bondoufle comporte les trois modèles suivants :

- *Brise* proposé au prix de vente HT de 69 € ;
- *Alizé* proposé au prix HT de 109 € ;
- *Rafale* proposé au prix HT de 149 €

Les prix de vente indiqués ci-dessus sont des prix "Catalogue" susceptibles de subir des remises lors des négociations commerciales avec les clients.

Le processus de fabrication est le suivant :

- Les boîtiers métalliques, qui forment la "coque" des sèche-mains, sont livrés bruts par le sous-traitant chargé de leur fabrication. Lors du lancement en fabrication d'une série, ils sont recouverts d'une couche de peinture blanche résistante par immersion dans un bac de peinture puis séchés dans un tunnel de séchage. Cette activité de peinture est entièrement automatique. Compte-tenu de sa position au début du cycle de production à chaque lancement en fabrication et de son caractère entièrement automatique, le coût de cette activité de peinture est inclus en totalité dans le coût de l'activité *Lancement des séries en fabrication*.
- A la sortie du tunnel de séchage, les boîtiers peints arrivent dans l'atelier de montage où ils sont assemblés avec les autres composants du sèche-mains.
- Les ensembles montés passent alors dans l'atelier CEE (Contrôle-Emballage-Expédition) qui vérifie le bon fonctionnement de chaque appareil. Chaque produit vérifié est placé dans un emballage avec sa notice d'installation et d'utilisation. Les commandes des clients sont ensuite préparées puis confiées à des prestataires extérieurs pour leur livraison.

Annexe 2

Éléments du budget de production (données prévisionnelles)

Le programme de production mensuel correspondant à une activité normale est le suivant :

- *Brise*..... 1 200 unités
- *Alizé* 1 500 unités
- *Rafale* 750 unités

Ce programme de fabrication correspond exactement aux prévisions mensuelles de ventes car l'entreprise travaille sur commande. Donc, en principe, aucun stock de produit fini n'est prévu.

Les composants sont achetés en fonction des besoins.

Les quantités de composants entrant dans la fabrication des différents modèles sont indiquées dans le tableau ci-dessous ainsi que leur coût :

Composant	Nombre de composants par produit			Prix unitaire du composant
	<i>Brise</i>	<i>Alizé</i>	<i>Rafale</i>	
Boîtier de type 1	1			6,40 €
Boîtier de type 2		1		7,60 €
Boîtier de type 3			1	5,80 €
Ventilateur (moteur/hélice) Type A	1			11,20 €
Ventilateur (moteur/hélice) Type B		1	1	13,10 €
Résistance de chauffage & rhéostat Type A	1			9,80 €
Résistance de chauffage & rhéostat Type B		1	1	11,40 €
Cellule photoélectrique	1	1	2	7,00 €
Buse de sortie chromée			1	10,40 €
Package de petites fournitures	1	1	2	2,50 €

Temps et coûts de main d'œuvre directe (MOD)

Activité	Temps de MOD par produit			Coût de l'heure de MOD
	<i>Brise</i>	<i>Alizé</i>	<i>Rafale</i>	
Montage	15 mn	15 mn	18mn	27,00 €
CEE (Contrôle-Emballage-Expédition)	30mn	30mn	42mn	22,50 €

Taille des lots mis en fabrication

Produit	Taille des lots
Brise	200
Alizé	150
Rafale	75

Charges par activité

Activités	Inducteur de coût	Charges imputées à l'activité
Approvisionnement	Type de composant acheté	3 200
Lancement des séries en fabrication	Lot mis en fabrication	12 480
Montage	Unité de produit fabriqué et vendu	6 900
CEE (Contrôle-Emballage-Expédition)	Unité de produit fabriqué et vendu	8 280
Distribution	Unité de produit fabriqué et vendu	2 070
Administration générale	Unité de produit fabriqué et vendu	3 450

Le budget des charges de l'activité *Lancement des séries en fabrication* comporte 9 880 € de charges fixes.

Fiche de coût préétabli du produit Alizé

	Q	CU	M
Boîtier	1	7,60	7,60
Ventilateur	1	13,10	13,10
Résistance de chauffage & rhéostat	1	11,40	11,40
Cellule photoélectrique	1	7,00	7,00
Package de petites fournitures	1	2,50	2,50
MOD Montage	15/60	27,00	6,75
MOD CEE	30/60	22,50	11,25
Charges de l'activité Approvisionnement	2,667/1 500	320,00	0,57
Charges de l'activité Lancement en fabrication	10/1 500	480,00	3,20
Charges des autres activités	1	6,00	6,00
Coût total prévisionnel			69,37

Annexe 3
Note sur la répartition du coût unitaire de l'inducteur de l'activité Approvisionnement

Un modèle consomme un demi-inducteur si le composant est commun à deux modèles, un tiers d'inducteur s'il est commun aux trois modèles et, évidemment, un inducteur entier si le composant est spécifique à un modèle.

Annexe 4

Données de la comptabilité de gestion pour le mois d'avril 2009 (données réelles)

Produit	Quantité produite et vendue	Prix de vente unitaire
Brise	1 260	65 €
Alizé	1 050	98 €
Rafale	450	136 €

Les quantités de composants achetés et utilisés pour la fabrication des différents modèles ainsi que leur coût réel sont les suivants :

Composant	Nombre de composants utilisés			Prix unitaire du composant
	<i>Brise</i>	<i>Alizé</i>	<i>Rafale</i>	
Boîtier de type 1	1 275			6,00 €
Boîtier de type 2		1 080		7,00 €
Boîtier de type 3			452	5,00 €
Ventilateur (moteur/hélice) Type A	1 260			12,20 €
Ventilateur (moteur/hélice) Type B		1 080	496	14,50 €
Résistance de chauffage & rhéostat Type A	1 305			10,50 €
Résistance de chauffage & rhéostat Type B		1 052	450	12,10 €
Cellule photoélectrique	1 275	1 060	902	7,70 €
Buse de sortie chromée			450	10,60 €
Package de petites fournitures	1 270	1 070	900	2,40 €

Les temps et coûts de main d'œuvre directe (MOD) constatés ont été les suivants :

Activité	Temps total de MOD			Coût de l'heure de MOD
	<i>Brisé</i>	<i>Alizé</i>	<i>Rafale</i>	
Montage	310 h	265 h	140 h	33,00 €
CEE (Contrôle-Emballage-Expédition)	630 h	530 h	310 h	27,50 €

En raison de la sous-activité, la Direction de l'usine a obtenu des salariés que tous les vendredis du mois d'avril 2009 (quatre journées) soient prises au titre des "RTT" (journées de Réduction du Temps de Travail). Il s'agit donc de journées non travaillées mais intégralement payées.

Les coûts horaires indiqués dans le tableau ci-dessus tiennent compte de ces heures improductives.

Nombre de lots mis en fabrication

Produit	Nombre de lots mis en fabrication
Brise	6 lots soit 4 lots de 200 et 2 lots de 230
Alizé	6 lots soit 4 lots de 150, 1 lot de 200 et 1 lot de 250
Rafale	6 lots de 75

Les charges par activité ont été les suivantes :

Activités	Inducteur de coût	Charges imputées à l'activité
Approvisionnement	Type de composant acheté	3 050
Lancement des séries en fabrication	Lot mis en fabrication	11 560
Montage	Unité de produit fabriqué et vendu	4 900
CEE (Contrôle-Emballage-Expédition)	Unité de produit fabriqué et vendu	7 480
Distribution	Unité de produit fabriqué et vendu	1 840
Administration générale	Unité de produit fabriqué et vendu	3 050

Annexe 5

Synthèse des données d'exploitation de l'usine de Trappes pour 2008

L'usine de Trappes est spécialisée dans la fabrication des trois modèles suivants de la gamme "antivandalisme" :

- Buffalo,
- Ouragan,
- Tornade.

Les données caractéristiques de l'exploitation en 2008 sont résumées dans le tableau suivant (montants unitaires) :

	Buffalo	Ouragan	Tornade
Prix de vente	280,00	350,00	420,00
Coûts variables	190,00	215,00	235,00
Marge sur coûts variables	90,00	135,00	185,00
Coûts fixes	20,00	25,00	30,00
Résultat	70,00	110,00	155,00

Les quantités vendues ont été :

- Buffalo..... 6 900 unités
- Ouragan..... 6 000 unités
- Tornade 3 100 unités

Les temps de fabrication sont :

Activité	Temps de MOD par produit		
	Buffalo	Ouragan	Tornade
Montage	15 mn	30 mn	30 mn
CEE (Contrôle-Emballage-Expédition)	30 mn	45 mn	45 mn

Le temps de peinture unitaire est identique pour chaque produit.

Les capacités disponibles sont les suivantes :

- Atelier de peinture : 16 000 unités
- Atelier de montage 6 300 heures
- Atelier CEE..... 10 500 heures

Une étude de marché a établi que l'entreprise pouvait vendre :

- Buffalo..... 8 500 unités
- Ouragan..... 6 500 unités
- Tornade 4 000 unités

Pour cette étude d'optimisation, il a été décidé de fixer a priori le programme de fabrication du modèle Tornade à 4 000 unités.

Les charges fixes resteront inchangées.

Annexe 6

Résultats de l'étude de prix

Le cabinet spécialisé ayant réalisé l'étude de marché a interrogé un millier de clients potentiels sur divers aspects du produit projeté et sur le prix que ces personnes accepteraient de payer.

Pour cela, il leur a été posé deux questions :

Question 1 : à quel prix n'achèteriez-vous pas ce produit en raison de son prix trop élevé ?

Question 2 : à quel prix n'achèteriez-vous pas ce produit en raison d'un doute sur sa qualité ?

Les résultats de cette enquête sont résumés dans le tableau ci-dessous :

Prix public (HT)	Exploitation des réponses	
	Question 1	Question 2
20 €	0	1 000
40 €	0	610
60 €	60	350
80 €	190	200
100 €	370	100
120 €	660	20
140 €	980	0
160 €	1 000	0

Annexe 7

Objectif de marge de l'entreprise

Le comité de direction de la société a décidé de fixer un objectif de marge sur coût de production de 40 % pour tous les produits de l'entreprise. Ce taux de marge est calculé par rapport au prix de vente HT.

Résultats de l'étude de marché

Le cabinet chargé de l'étude de marché a demandé aux clients potentiels interrogés d'évaluer par une note variant de 0 à 10 l'importance qu'ils accordent aux fonctions du produit étudié.

Le tableau ci-dessous fait la synthèse de ces fonctions et des notes moyennes attribuées à chacune d'elles.

Fonctions objectives			Fonctions subjectives		
FO 1	Facilité d'installation	6	FS 1	Design du produit	6
FO 2	Facilité d'entretien	7	FS 2	Couleur	6
FO 3	Dispositif antiviol	8			
FO 4	Solidité	6			
FO 5	Sécurité de l'utilisateur	9			
FO 6	Légèreté	6			
FO 7	Maniabilité	7			
FO 8	Adaptabilité	6			

Résultats de l'étude technique

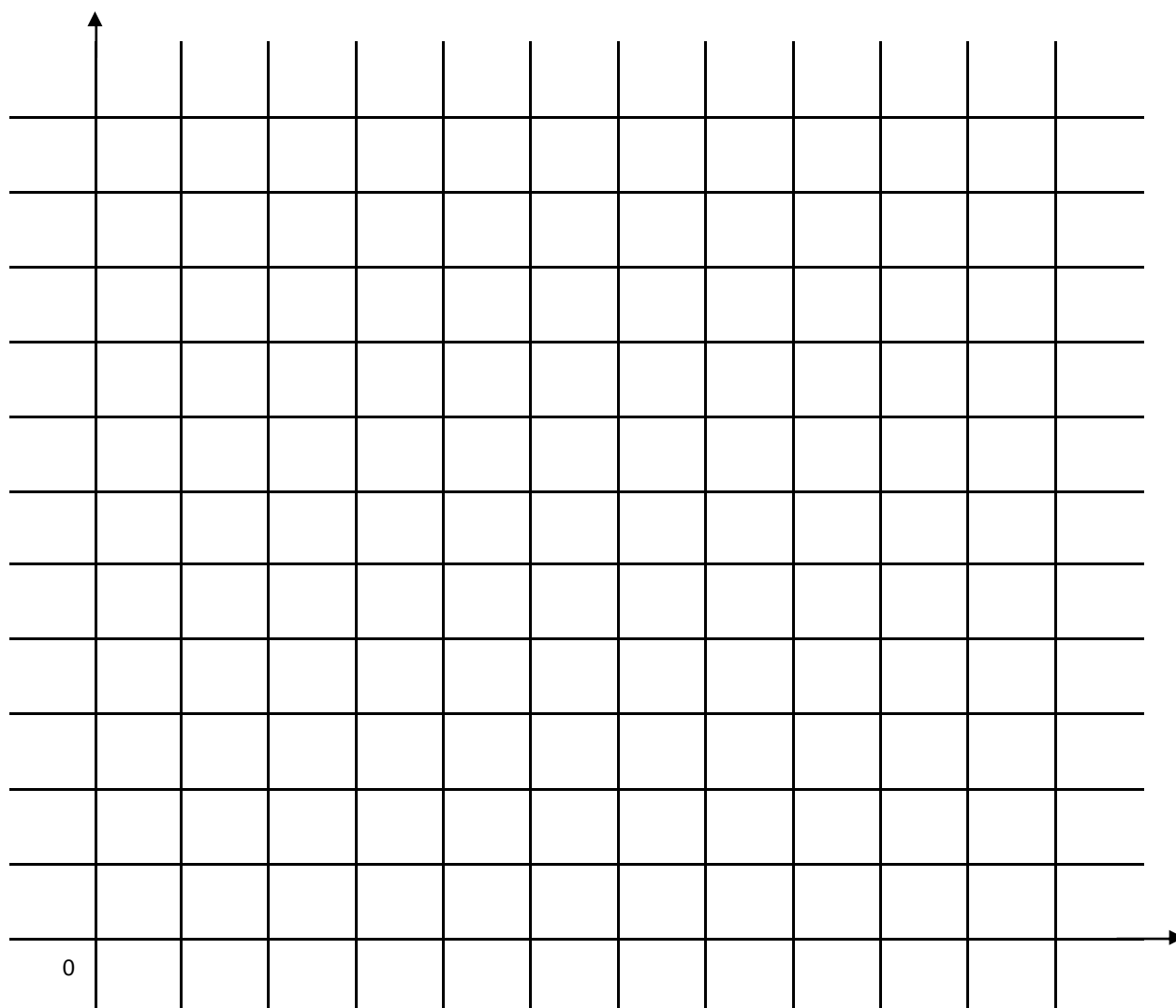
Le tableau suivant donne l'estimation, faite par la direction technique, des fonctions remplies par les composants retenus. Cette estimation est donnée en pourcentage de la fonction considérée :

	FO 1	FO 2	FO 3	FO 4	FO 5	FO 6	FO 7	FO 8	FS 1	FS 2
C 1	80		90	30						
C 2	20	70	10	40	30				50	50
C 3					10			20		
C 4								20		
C 5					20					
C 6		10		15	10	40	60		10	10
C 7		20		15	20	60	40		40	40
C 8								30		
C 9								30		
C 10					10					
	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Le tableau ci-dessous indique la liste des composants établie par la direction technique et leur coût estimé :

Référence Composant	Composant	Coût estimé
C 1	Socle mural de fixation	7,00
C 2	Coque métallique blanche	9,00
C 3	Ventilateur silencieux	7,00
C 4	Résistance de chauffage rapide	5,00
C 5	Dispositif Marche / Arrêt automatique	4,50
C 6	Flexible extensible jusqu'à 1,50 mètre	6,00
C 7	Poignée ergonomique	13,00
C 8	Variateur de température	3,00
C 9	Variateur de puissance de souffle	3,00
C 10	Plaquette adhésive de fonctionnement	0,50
		58,00

Annexe A – Représentation graphique du programme linéaire



**INSCRIPTION
TOUTE L'ANNEE
DÉMARRAGE
SOUS 48 H**



COMPTALIA FORMATION

**Préparations aux DCG - DSCG
Formations en Comptabilité, Gestion de la paye,
Spécialisation IFRS... en ligne.**

- › Formation complète - sur mesure - à votre rythme
- › Cours en ligne + supports papier + cours-vidéo
- › Assistance permanente de vos formateurs
- › Devoirs corrigés - séances de cours en direct sur Internet



CONSULTEZ
NOTRE DOCUMENTATION
SUR NOTRE SITE

ET TELLEMENT PLUS SUR

www.comptalia.com



COMPTALIA TV

La chaîne du savoir comptable.

- › Cours-vidéo à la demande pour tout le programme DCG et DSCG
- › Cours-vidéo sur l'utilisation des logiciels comptables
- › Magazines d'information professionnelle : l'actualité Fiscale, Sociale, Juridique, Comptable, IFRS...

ALLEZ-VOIR SUR

www.comptalia.tv



UNE QUESTION ?

- Comment finaliser mon DCG ou mon DSCG ?
- Quelle formation professionnelle pour mon projet ?
- Comment fonctionnent les formations Comptalia via Internet ?
- Mes frais de formation peuvent-ils être pris en charge ?
- ...

NOS CONSEILLERS VOUS RENSEIGNENT AU

N°Vert 0 800 COMPTA

APPEL GRATUIT DEPUIS UN POSTE FIXE
SOIT **0 800 266 782**

Proposition de corrigé

Remarque préalable.

Le corrigé proposé par Comptalia est plus détaillé que ce que l'on est en droit d'attendre d'un candidat dans le temps imparti pour chaque épreuve.

A titre pédagogique le corrigé comporte donc des rappels de cours, non exigés dans le traitement du sujet.

DOSSIER 1 - CALCUL ET CONTROLE DES COÛTS

1. Expliquer pourquoi sur la fiche de coût préétabli du produit *Alizé* (annexe 2) les activités autres que *l'approvisionnement* et *le lancement en fabrication* ont pu être regroupées sur la ligne "*Autres activités*".

Les activités autres que "l'approvisionnement" et "le lancement en fabrication" ont pu être regroupées sur la ligne "Autres activités" car l'inducteur de coût est le même pour ces quatre "autres activités" (Montage, CEE, distribution, administration générale).

Il s'agit de l'inducteur "Unité de produit fabriqué et vendu".

2. Sur la fiche de coût préétabli du produit *Alizé* (annexe 2), justifier le coût unitaire des inducteurs des trois activités retenues (soit 320 € pour *l'approvisionnement*, 480 € pour *le lancement en fabrication* et 6 € pour les *autres activités*).

- Justificatif du coût de l'inducteur de l'activité approvisionnement

Activité	Ressources consommées	Inducteur	Nombre d'inducteurs	Coût d'un inducteur
Approvisionnement	3 200	Type de composant acheté	10	320,00

- Justificatif du coût de l'inducteur de l'activité, lancement en fabrication

Activité	Ressources consommées	Inducteur	Nombre d'inducteurs	Coût d'un inducteur
Lancement des séries en fabrication	12 480	Lot mis en fabrication	(a) 26	480,00

(a)

Modèles	Production mensuelle	Taille des lots	Nombre de lots
Brise	1 200	200	6
Alizé	1 500	150	10
Rafales	750	75	10
			26

- Justificatif du coût de l'inducteur des autres activités

Activité	Ressources consommées	Inducteur	Nombre d'inducteurs	Coût d'un inducteur
Montage	6 900	Unité de produit fabriqué et vendu	(b) 3 450	6,00
CEE	8 280			
Distribution	2 070			
Administration générale	3 450			
	20 700			

(b) => 1 200 + 1 500 + 750 = 3 450

3. Sur la fiche de coût préétabli du produit *Alizé* (annexe 2), justifier le nombre d'inducteurs des trois activités retenues (soit 2,667/1500 pour l'*approvisionnement*, 10/1500 pour le *lancement en fabrication* et 1 pour les *autres activités*).

- Justificatif du nombre d'inducteurs "type de composant acheté" par produit Alizé

	Nombre d'inducteurs pour tous les produits <i>Brise</i>	Nombre d'inducteurs pour tous les produits <i>Alizé</i>	Nombre d'inducteurs pour tous les produits <i>Rafale</i>
Boitier de type 1	1		
Boitier de type 2		1	
Boitier de type 3			1
Ventilateur type A	1		
Ventilateur type B		1/2	1/2
Resistance de chauffage type A	1		
Resistance de chauffage type B		1/2	1/2
Cellule photoélectrique	1/3	1/3	1/3
Buse de sortie chromée			1
Package de fournitures	1/3	1/3	1/3
	3,667	2,667	3,667
Vérification => Somme = 10,00			

Nombre d'inducteur "type de composant acheté" pour un produit Alizé = 2,667/1 500

- Justificatif du nombre d'inducteurs "lot mis en fabrication" par produit Alizé

Nombre de lots mis en fabrication pour tous les produits Alizé = 1 500/150 = 10

Nombre d'inducteur "lot mis en fabrication" pour un produit Alizé = 10/1 500

- Justificatif du nombre d'inducteurs "unité de produits fabriqués et vendus" par produit Alizé

Nombre de produits Alizé fabriqués et vendus = 1 500

Nombre d'inducteur "unité de produits fabriqués et vendus" pour un produit Alizé = $1\,500/1\,500 = 1$

4. Calculer les coûts réels complets des trois modèles pour avril 2009 et les résultats analytiques correspondants.
- Justificatif du coût de l'inducteur de l'activité, lancement en fabrication

Activité	Ressources consommées	Inducteur	Nombre d'inducteurs	Coût d'un inducteur
Lancement des séries en fabrication	11 560	Lot mis en fabrication	18	642,222

- Justificatif du coût de l'inducteur des autres activités

Activité	Ressources consommées	Inducteur	Nombre d'inducteurs	Coût d'un inducteur
Montage	4 900	Unité de produit fabriqué et vendu	(a) 2 760	6,257
CEE	7 480			
Distribution	1 840			
Administration générale	3 050			
	17 270			

(a) => $1\,260 + 1\,050 + 450 = 2\,760$

- Tableau récapitulatif des coûts réels complets et des résultats analytiques

	Brise			Alizé			Rafale			Total
	Q	PU	T	Q	PU	T	Q	PU	T	
Chiffre d'affaires (A)	1 260	65,00	81 900,00	1 050	98,00	102 900,00	450	136,00	61 200,00	246 000,00
Composants										
Boitier type 1	1 275	6,00	7 650,00	-	-	-	-	-	-	7 650,00
Boitier de type 2	-	-	-	1 080	7,00	7 560,00	-	-	-	7 560,00
Boitier de type 3	-	-	-	-	-	-	452	5,00	2 260,00	2 260,00
Ventilateur type A	1 260	12,20	15 372,00	-	-	-	-	-	-	15 372,00
Ventilateur type B	-	-	-	1 080	14,50	15 660,00	496	14,50	7 192,00	22 852,00
Résistance type A	1 305	10,50	13 702,50	-	-	-	-	-	-	13 702,50
Résistance type B	-	-	-	1 052	12,10	12 729,20	450	12,10	5 445,00	18 174,20
Cellule photovoltaïque	1 275	7,70	9 817,50	1 060	7,70	8 162,00	902	7,70	6 945,40	24 924,90
Buse de sortie chromée	-	-	-	-	-	-	450	10,60	4 770,00	4 770,00
Package de petites fouritures	1 270	2,40	3 048,00	1 070	2,40	2 568,00	900	2,40	2 160,00	7 776,00
Sous total 1	1 260	39,36	49 590,00	1 050	44,46	46 679,20	450	63,94	28 772,40	125 041,60
M.O.D										
M.O.D montage	310	33,00	10 230,00	265	33,00	8 745,00	140	33,00	4 620,00	23 595,00
M.O.D CEE	630	27,50	17 325,00	530	27,50	14 575,00	310	27,50	8 525,00	40 425,00
Sous total 2	1 260	21,87	27 555,00	1 050	22,21	23 320,00	450	29,21	13 145,00	64 020,00
Total des charges directes	1 260	61,23	77 145,00	1 050	66,67	69 999,20	450	93,15	41 917,40	189 061,60
Charges indirectes										
Inducteur type de composants	3,667	305,00	1 118,44	2,667	305,00	813,44	3,667	305,00	1 118,44	3 050,31
Inducteur lots mis en fabrication	6,00	642,22	3 853,33	6,00	642,22	3 853,33	6,00	642,22	3 853,33	11 560,00
Inducteur unité de produits fabriqué et vendu	1 260	6,257	7 883,82	1 050	6,257	6 569,85	450	6,257	2 815,65	17 269,32
Total charges indirectes	1 260	10,20	12 855,59	1 050	10,70	11 236,62	450	17,31	7 787,42	31 879,62
Coût de revient total (B)	1 260	71,43	90 000,59	1 050	77,37	81 235,82	450	110,46	49 704,82	220 941,22
Résultat analytique = (A) - (B)	1 260	- 6,43	- 8 100,59	1 050	20,63	21 664,18	450	25,54	11 495,18	25 058,78

5. Calcul de l'écart sur coût de production pour le produit Alizé entre le réel et le préétabli constaté.

Remarque importante.

Il est clairement demandé de calculer un écart sur coût de production.

Or, certaines charges indirectes ne relèvent pas du coût de production. C'est le cas des charges de distribution et d'administration générale.

Il nous faut donc tout d'abord (en réel et en préétabli) recalculer le coût de l'inducteur "Unité de produits fabriqués et vendus".

En revanche, nous intégrons l'activité CEE dans le coût de production (cf le processus de fabrication en annexe 1).

- Justificatif du coût de l'inducteur des "autres activités" en préétabli

Activité	Ressources consommées	Inducteur	Nombre d'inducteurs	Coût d'un inducteur
Montage	6 900	Unité de produit fabriqué et vendu	(b) 3 450	4,40
CEE	8 280			
	15 180			

(b) => 1 200 + 1 500 + 750 = 3 450

- Justificatif du coût de l'inducteur des "autres activités" en réel

Activité	Ressources consommées	Inducteur	Nombre d'inducteurs	Coût d'un inducteur
Montage	4 900	Unité de produit fabriqué et vendu	(b) 2 760	4,486
CEE	7 480			
	12 380			

(b) => 1 260 + 1 050 + 450 = 2 760

Rappel du cours de Comptalia

- Comment remplir la partie "Préétabli constaté" ?

On doit se servir de la fiche du coût standard (préétabli) unitaire.

- Pour chaque charge directe

$$Q_{pc} = \underbrace{(\text{Quantité préétablie de la CD pour fabriquer 1 produit})}_{\text{cf fiche du coût standard unitaire de production}} * (\text{Nombre produits réellement fabriqués})$$

Notez bien que Q_{pc} (comme quantité préétablie constatée) est le produit de deux éléments !

$$C.U.P = \underbrace{\text{Coût unitaire préétabli de la charge directe concernée, exprimé au kg, m}^2, \text{m}^3, \text{H.M.O.D}}_{\text{cf fiche du coût standard unitaire de production}}$$

- Pour chaque charge indirecte**Rappel :**

On utilise, pour mesurer les CI, des unités d'œuvre (ou ici des inducteurs).

$$Q_{pc} = \underbrace{(\text{Quantité préétablie d'UO pour fabriquer 1 prod})}_{\text{cf fiche du coût standard unitaire de production}} * (\text{Nbre produits réellement fabriqués})$$

$$C.U.P = \underbrace{\text{Coût unitaire préétabli de l'U.O du centre concerné.}}_{\text{cf fiche du coût standard unitaire de production}}$$

Remarque :

Bien voir que la colonne "C.U.P" est exactement la même que celle qui apparaît dans le calcul du coût de production préétabli !

- Tableau de calcul des écarts entre le réel et le préétabli constaté du mois d'avril pour les produits Alizé

	Réel			Préétabli constaté			Ecart	
	Qr	Cur	T	Qpc	Cup	T	Réel - Préétabli	
Composants								
Boitier de type 2	1 080	7,00	7 560,00	1 * 1050 = 1 050	7,60	7 980,00	- 420,00	Favorable
Ventilateur type B	1 080	14,50	15 660,00	1 * 1050 = 1 050	13,10	13 755,00	1 905,00	Défavorable
Résistance type B	1 052	12,10	12 729,20	1 * 1050 = 1 050	11,40	11 970,00	759,20	Défavorable
Cellule photoélectrique	1 060	7,70	8 162,00	1 * 1050 = 1 050	7,00	7 350,00	812,00	Défavorable
Package de petites fouritures	1 070	2,40	2 568,00	1 * 1050 = 1 050	2,50	2 625,00	- 57,00	Favorable
Sous total 1	1 050	44,46	46 679,20	1 050	41,60	43 680,00	2 999,20	Défavorable
M.O.D								
M.O.D montage	265	33,00	8 745,00	(15/60) * 1 050 = 262,50	27,00	7 087,50	1 657,50	Défavorable
M.O.D CEE	530	27,50	14 575,00	(30/60) * 1 050 = 525	22,50	11 812,50	2 762,50	Défavorable
Sous total 2	1 050	22,21	23 320,00	1 050	18,00	18 900,00	4 420,00	Défavorable
Total des charges directes	1 050	66,67	69 999,20	1 050	59,60	62 580,00	7 419,20	Défavorable
Charges indirectes								
Inducteur type de composants	2,667	305,00	813,44	(2,667/1 500) * 1 050 = 1,867	320,00	597,44	216,00	Défavorable
Inducteur lots mis en fabrication	6,00	642,22	3 853,33	(10/1 500) * 1 050 = 7,00	480,00	3 360,00	493,33	Défavorable
Inducteur unité de produits fabriqué et vendu	1 050	4,486	4 710,30	1 050	4,400	4 620,00	90,30	Défavorable
Total charges indirectes	1 050	8,93	9 377,07	1 050	8,17	8 577,44	799,63	Défavorable
Coût de production total	1 050	75,60	79 376,27	1 050	67,77	71 157,44	8 218,83	Défavorable

- Vérification de la cohérence des calculs.

S'il n'y a pas eu d'erreurs pour la partie "préétabli constaté", nous devrions retrouver, sur la ligne "Coût de production total", le **même coût unitaire préétabli de production** que celui fourni dans la fiche de coût préétabli du produit Alizé (cf annexe 2).

Le coût total préétabli est de 69,37 € (cf annexe 2) alors que nous trouvons dans le tableau précédent un coût unitaire préétabli de production de 67,77 €. La différence est donc de 1,60 €.

Cet écart s'explique par la différence entre un coût total (approvisionnement + production + distribution + administration) et un coût de production au sens strict (on n'intègre pas les charges de distribution et d'administration).

Ces 1,60 € correspondent exactement à la différence entre le coût de l'inducteur unitaire de produit fabriqué et vendu donné dans la fiche de coût préétabli et celui utilisé dans le calcul du coût préétabli de production
=> 6,00 - 4,40 = 1,60 €

Activité	Ressources consommées	Inducteur	Nombre d'inducteurs	Coût d'un inducteur
Distribution	2 070	Unité de produit fabriqué et vendu	(b) 3 450	1,60
Administration générale	3 450			
	5 520			

(b) => 1 200 + 1 500 + 750 = 3 450

D'un point de vue arithmétique, le calcul de la partie "Préétabli constaté" est cohérent.

6. Commenter les écarts calculés ci-dessus

Il apparaît un écart défavorable global sur coût de production de 8 218,83 €

Tous les écarts intermédiaires sont également défavorables (composants, M.O.D, charges indirectes).

Seuls, parmi les composants, les boîtiers de type 2 et le package de petites fournitures présentent un écart favorable.

Il est donc intéressant d'analyser ces écarts (d'où les questions suivantes).

7. Décomposer en deux sous-écarts significatifs l'écart sur production constatée du coût d'achat des ventilateurs utilisés pour le modèle alizé. Commenter brièvement.
Rappel du cours de Comptalia.

On analyse les écarts sur CD en deux étapes :

- écart sur quantité : E/Q

- écart sur coût : E/C

 Écart sur quantité => $E/Q = (Q_r - Q_{pc}) (C.U.P)$

 Écart sur coût => $E/C = (C.U.R - C.U.P) (Q_r)$
- Décomposition en deux sous-écarts

Pour les ventilateurs B	
$E/Q = (1\ 080 - 1\ 050) * 13,10$	$E/C = (14,50 - 13,10) * 1\ 080$
E/Q = 393,00 (défavorable)	E/C = 1 512,00 (défavorable)
Vérification	
$E/Q + E/C = 393,00 + 1\ 512,00$	
E/Q + E/C = 1 905,00 (défavorable)	

- Commentaire

L'écart sur quantité est défavorable. L'entreprise a utilisé 30 ventilateurs B de plus que la norme (un ventilateur par produit fabriqué). Cet écart peut s'expliquer par de mauvaises manipulations, une qualité médiocre des ventilateurs, voire de vols.

L'écart sur coût est également défavorable. Le prix réellement payé a été supérieur au préétabli.

8. En prenant en compte l'ensemble de la production du mois d'avril pour les trois modèles Brise, Alizé, Rafale, calculer l'écart entre les charges constatées et les charges prévues de la production réelle pour la main d'œuvre directe de l'atelier montage.

	Réal			Préétabli constaté			Ecart	
	Qr	Cur	T	Qpc	Cup	T	Réal - Préétabli constaté	
M.O.D montage pour Brise	310	33,00	10 230,00	$(15/60) * 1\ 260 = 315$	27,00	8 505,00	1 725,00	Défavorable
M.O.D montage pour Alizé	265	33,00	8 745,00	$(15/60) * 1\ 050 = 262,50$	27,00	7 087,50	1 657,50	Défavorable
M.O.D montage pour Rafale	140	33,00	4 620,00	$(18/60) * 450 = 135$	27,00	3 645,00	975,00	Défavorable
Total M.O.D	715	33,00	23 595,00	713	27,00	19 237,50	4 357,50	Défavorable

9. Décomposer cet écart en deux sous écarts significatifs et faire un commentaire de 10 lignes environ.
- Décomposition en deux sous-écarts

Écart sur quantité => $E/Q = (Q_r - Q_{pc}) (C.U.P)$		
Écart sur coût => $E/C = (C.U.R - C.U.P) (Q_r)$		
M.O.D montage pour Brise	M.O.D montage pour Alizé	M.O.D montage pour Rafale
$E/Q = (310 - 315) * 27,00$ E/Q = - 135,00 (favorable)	$E/Q = (265 - 262,50) * 27,00$ E/Q = 67,50 (défavorable)	$E/Q = (140 - 135) * 27,00$ E/Q = 135,00 (défavorable)
$E/C = (33,00 - 27,00) * 310$ E/C = 1 860,00 (défavorable)	$E/C = (33,00 - 27,00) * 265$ E/C = 1 590,00 (défavorable)	$E/C = (33,00 - 27,00) * 140$ E/C = 840,00 (défavorable)
Vérification : $E/Q + E/C = - 135,00 + 1 860,00$ E/Q + E/C = 1 725,00 (défavorable)	Vérification : $E/Q + E/C = 67,50 + 1 590,00$ E/Q + E/C = 1 657,50 (défavorable)	Vérification : $E/Q + E/C = 135,00 + 840,00$ E/Q + E/C = 975,00 (défavorable)

- Commentaire

Les écarts sur M.O.D montage sont défavorables pour tous les modèles.

Lorsqu'on les décompose (E/Q et E/C) on s'aperçoit que les écarts sur coût sont beaucoup plus importants que les écarts sur quantités, et ce pour chaque modèle. En effet, les écarts sur coût représentent au minimum 86 % de l'écart total.

Logiquement les écarts sur quantité ont donc un impact minime (voire favorable pour le modèle Brise).

Les coûts réels horaires du mois d'avril tiennent compte des heures improductives. En effet, quatre journées du mois d'avril ont été non travaillées mais intégralement payées.

Ceci a donc engendré une augmentation du coût de l'heure de M.O.D.

Remarque.

Le choix de l'auteur du sujet a été visiblement d'imputer le coût de la sous activité (liée aux RTT) sur le coût horaire.

Le coût horaire (33,00 €) a été probablement déterminé en divisant le coût global de la M.O.D par le nombre **d'heures travaillées**. En effet, les RTT représentent environ 20 % du temps de travail mensuel (1 jour sur 5) or, le coût horaire indiqué dans l'énoncé (33,00 €) est d'environ 20 % de plus que le coût horaire préétabli (27,00 €).

Il aurait aussi été possible de déterminer le coût horaire en divisant le coût global de la M.O.D par le nombre **d'heures payées** (ce qui est différent du nombre d'heures réellement travaillées). Dans ce cas, on aurait constaté un écart sur quantité et non sur coût. En effet, le nombre d'heures payées aurait été supérieur à celui donné par l'énoncé.

10. Sans faire de calculs, indiquer les facteurs explicatifs de l'écart sur production constaté de l'activité lancement des fabrications, calculé à la question 5.

- Rappel de l'écart sur l'activité lancement des fabrications (cf question 5)

	Réal			Préétabli constaté			Ecart	
	Qr	Cur	T	Qpc	Cup	T	Réal - Préétabli	
Inducteur lots mis en fabrication	6,00	642,22	3 853,33	7,00	480,00	3 360,00	493,33	Défavorable

- Facteurs explicatifs de l'écart, sans faire de calculs

Les écarts sur charges indirectes, entre réel et préétabli constaté, s'analysent en trois sous-écarts :

- écart sur budget
- écart sur activité
- écart sur rendement

L'écart sur budget représente la différence entre les charges réelles du centre (ici de l'activité) et son budget de l'activité réelle. Cet écart montre en général que le coût variable unitaire de l'unité d'œuvre (ici de l'inducteur) a dérapé ainsi que les charges fixes.

L'écart sur activité correspond à la différence entre le budget de l'activité réelle et le coût préétabli de l'activité réelle. Cet écart est du au fait que l'activité réelle est différente de l'activité normale. Il apparaît donc un écart de sous activité (coût du chômage) quand une partie des charges fixes n'est pas absorbée ou un écart de suractivité (boni de suractivité) dans le cas contraire.

L'écart sur rendement est du au fait que le nombre d'unités d'œuvre (d'inducteurs ici) réellement consommées a été différent de celui qui était prévu pour la production réelle.

DOSSIER 2 - OPTIMISATION DE L'ACTIVITE

1. **Expliquer pourquoi, pour optimiser le résultat, il est nécessaire d'établir une fonction économique visant à maximiser la marge sur coût variable.**

Le résultat étant égal à la marge sur coût variable moins les charges fixes, optimiser le résultat correspond arithmétiquement à optimiser la marge sur coût variable.

2. **Justifier la décision qui a été prise de fixer le programme de production du modèle Tornade à 4 000 unités.**

Une étude de marché a établi que l'entreprise peut vendre 4 000 modèles Tornade.

Or, le modèle Tornade est celui qui dégage la M/CV la plus importante (185,00 €). Il est donc logique que l'entreprise choisisse d'en fabriquer le maximum.

Il faut toutefois vérifier qu'il est possible d'en fabriquer 4 000 !

	Capacités disponibles	Capacités utilisées par le modèle Tornade	
Atelier de peinture	16 000 unités	4 000	OK
Atelier de montage	6 300 H	$(30/60) * 4\ 000 = 2\ 000$	OK
Atelier CEE	10 500 H	$(45/60) * 4\ 000 = 3\ 000$	OK

3. **Le programme de production du modèle Tornade ayant été fixé à 4 000, calculer les capacités des ateliers de peinture, montage et CEE (Contrôle - Emballage - Expédition) restant disponibles pour les produits Buffalo et Ouragan.**

	Capacités disponibles	Capacités utilisées par le modèle Tornade	Capacités disponibles pour les autres modèles
Atelier de peinture	16 000 unités	4 000	12 000 unités
Atelier de montage	6 300 H	$(30/60) * 4\ 000 = 2\ 000$	4 300 H
Atelier CEE	10 500 H	$(45/60) * 4\ 000 = 3\ 000$	7 500 H

4. Présenter, sous forme canonique, le programme linéaire prenant en compte les données rassemblées dans l'annexe 5.

Si on appelle X et Y les nombres respectifs de modèles Buffalo et Ouragan, les contraintes peuvent s'énoncer ainsi :

- Contrainte de l'atelier peinture

Sachant que l'atelier peinture peut réaliser 16 000 unités et que 4 000 unités sont dédiés au modèle Tornade, il vient :

$$X + Y \leq 12\,000$$

- La contrainte de M.O.D de l'atelier montage

Sachant qu'il faut 15 mn (0,25 H) pour fabriquer un X, 30 mn (0,5 H) pour fabriquer un Y et un Tornade, il vient :

$$\Rightarrow 0,25 X + 0,5 Y + (0,5 * 4\,000) \leq 6\,300$$

$$\Rightarrow 0,25 X + 0,5 Y + \leq 4\,300$$

- La contrainte de M.O.D de l'atelier CEE

Sachant qu'il faut 30 mn (0,5 H) pour fabriquer un X, 45 mn (0,75 H) pour fabriquer un Y et un Tornade, il vient :

$$\Rightarrow 0,5 X + 0,75 Y + (0,75 * 4\,000) \leq 10\,500$$

$$\Rightarrow 0,5 X + 0,75 Y + \leq 7\,500$$

- La contrainte de marché (ou commerciale)

$$\Rightarrow X \leq 8\,500$$

$$\Rightarrow Y \leq 6\,500$$

- Les contraintes de positivité

$$X \text{ et } Y \geq 0$$

Pour optimiser le résultat, sous sa forme canonique, le système s'écrit ainsi :

$$[\text{MAX}] Z = 90,00 X + 135,00 Y$$

$$\left\{ \begin{array}{l} X + Y \leq 12\,000 \\ 0,25 X + 0,50 Y \leq 4\,300 \\ 0,50 X + 0,75 Y \leq 7\,500 \\ X \leq 8\,500 \\ Y \leq 6\,500 \\ X; Y \geq 0 \end{array} \right.$$

5. Résoudre graphiquement ce programme linéaire (annexe A à rendre avec la copie).

- Calcul des points d'intersection des droites représentatives des contraintes avec les axes.

- D1 \Rightarrow Droite de contrainte de l'atelier peinture $\Rightarrow X + Y \leq 12\,000$

1^{ère} Ecole en ligne des professions comptables

$$\text{Si } X = 0 \Rightarrow Y = 12\,000$$

$$\text{Si } Y = 0 \Rightarrow X = 1\,200$$

$$\text{- D2} \Rightarrow \text{Droite de contrainte de l'atelier montage} \Rightarrow 0,25 X + 0,50 Y \leq 4\,300$$

$$\text{Si } X = 0 \Rightarrow Y = 8\,600$$

$$\text{Si } Y = 0 \Rightarrow X = 17\,200$$

$$\text{- D3} \Rightarrow \text{Droite de contrainte de l'atelier CEE} \Rightarrow 0,50 X + 0,75 Y \leq 7\,500$$

$$\text{Si } X = 0 \Rightarrow Y = 10\,000$$

$$\text{Si } Y = 0 \Rightarrow X = 15\,000$$

- La fonction économique à maximiser (Z)

Rappelons que pour résoudre le problème, il faut déplacer parallèlement à elle-même la droite à maximiser.

$$Z = 90,00 X + 135,00 Y$$

Il vient :

$$\Rightarrow 90,00 X + 135,00 Y = 0$$

$$\Rightarrow Y = - 90 X / 135$$

$$\Rightarrow Y = - 0,67 X$$

Pour tracer la droite, cherchons deux points :

$$X = 0 \quad \text{alors } Y = 0$$

$$X = 3\,000 \quad \text{alors } Y = - 2\,000$$

La méthodologie pour trouver l'optimum grâce au graphique est la suivante :

- déplacer la droite de la fonction économique (à l'aide d'une règle) parallèlement à elle-même jusqu'au sommet du polygone d'acceptabilité des solutions, le plus éloigné de l'origine.

- puis déterminez les coordonnées de ce point par lecture directe.

Si on applique ce principe sur le graphique, on s'aperçoit que c'est le sommet C qui est la meilleure solution.

En effet, en déplaçant la droite à maximiser parallèlement à elle-même, on rencontre successivement les sommets suivants du polygone : E, A, D, B et C.

Attention :

Selon le degré de précision de votre graphique (l'échelle), la lecture des coordonnées du point C n'est pas toujours aisée.

Coordonnées approximatives du point C, à partir du graphique => X environ 6 800 unités et Y environ 5 200 unités.

Vérification.

Le point correspond à l'intersection des droites D1 et D2.

$$\text{On peut donc écrire } \Rightarrow \begin{cases} X + Y = 12\,000 \\ 0,25 X + 0,50 Y = 4\,300 \end{cases}$$

$$\Rightarrow X = 12\,000 - Y$$

$$\Rightarrow 0,25 (12\,000 - Y) + 0,50 Y = 4\,300$$

$$\Rightarrow 3\,000 - 0,25 Y + 0,50 Y = 4\,300$$

$$\Rightarrow 0,25 Y = 1\,300$$

$$\Rightarrow Y = 1\,300 / 0,25$$

$$\Rightarrow \mathbf{Y = 5\,200}$$

$$\Rightarrow X = 12\,000 - 5\,200$$

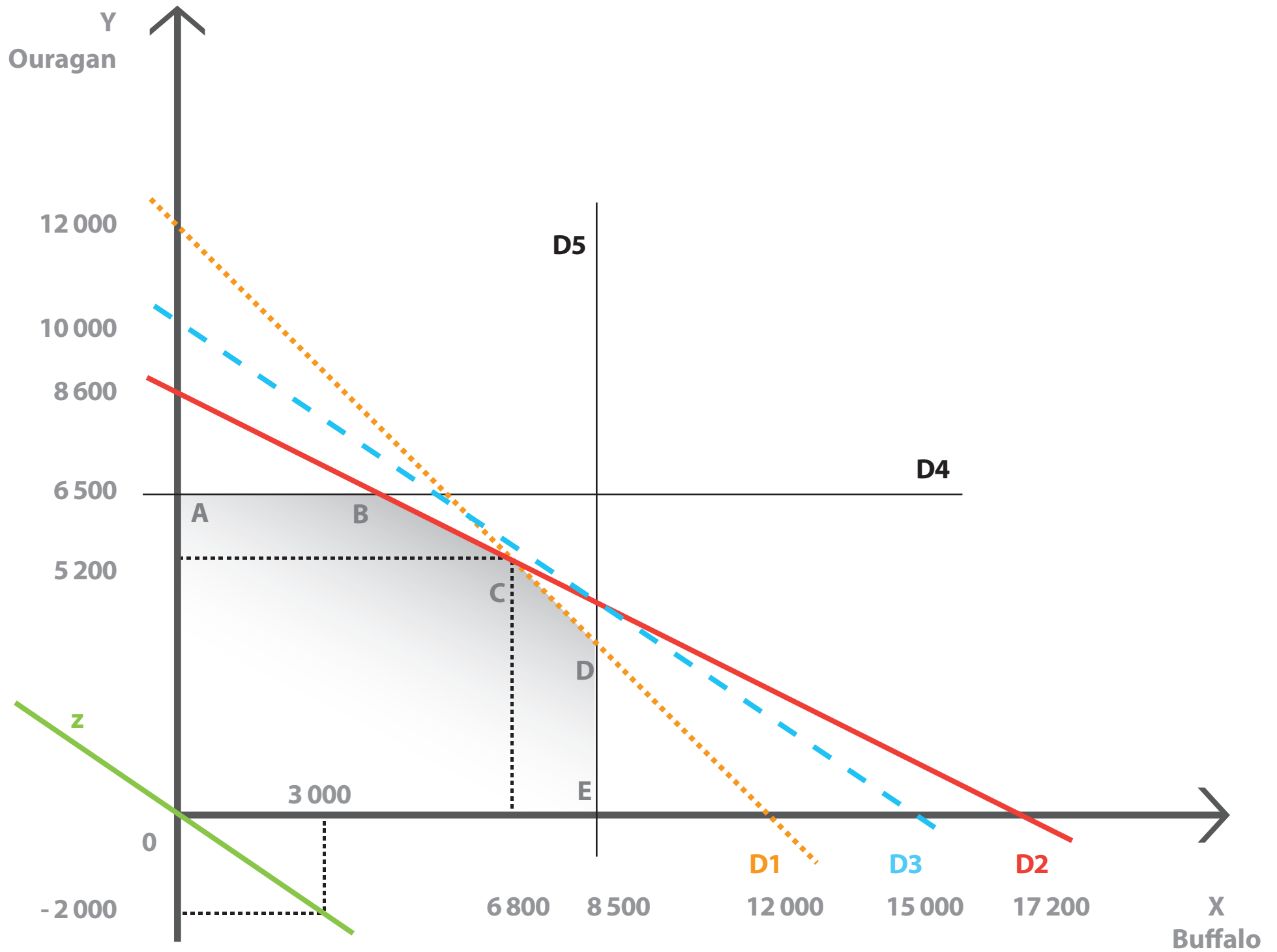
$$\Rightarrow \mathbf{X = 6\,800}$$

Les coordonnées du sommet C sont => 6 800; 5 200.

Conclusion.

Pour optimiser le résultat, il faut fabriquer et vendre :

- 6 800 Buffalo
- 5 200 Ouragan
- 4 000 Tornade



6. Calculer le résultat optimisé de l'usine et comparer le au résultat réel de 2008.

	M/CV réelle	M/CV optimisée	CF réelles et/ou optimisées (a)	Résultat réel	Résultat optimisé	Ecarts Réel - Optimisé
Buffalo	90,00 * 6 900 = 621 000	90,00 * 6 800 = 612 000	6 900 * 20,00 = 138 000	483 000	474 000	9 000
Ouragan	135,00 * 6 000 = 810 000	135,00 * 5 200 = 702 000	6 000 * 25,00 = 150 000	660 000	552 000	108 000
Tornado	185,00 * 3 100 = 573 500	185,00 * 4 000 = 740 000	3 100 * 30,00 = 93 000	480 500	647 000	- 166 500
Total	2 004 500	2 054 000	381 000	1 623 500	1 673 000	- 49 500

(a) => L'énoncé précise que les charges fixes resteront inchangées. Il faut donc se baser sur les quantités réelles et non sur les quantités optimales pour trouver les charges fixes optimisées !

7. Le résultat optimal pourrait-il être amélioré ?

Dans l'affirmative, et sans faire de calculs, à quelles conditions ?

Dans l'état actuel des contraintes, il n'est pas possible d'améliorer le résultat (cf question précédente).

En revanche, s'il était possible de vendre plus de Tornado que les 4 000 indiqués dans l'étude de marché, alors, mathématiquement le résultat serait supérieur.

DOSSIER 3 - ELARGISSEMENT DE LA GAMME DE PRODUITS

1. Définir la notion de prix psychologique

Le prix psychologique (ou prix d'acceptabilité) est le prix théorique pour lequel les ventes d'un produit pourrait être maximum en fonction des seuils psychologiques auxquels fait face le consommateur (seuil inférieur qui induit une peur sur la qualité du produit et seuil maximum pour lequel le consommateur juge le produit trop cher).

Le prix d'acceptabilité est obtenu en interrogeant un échantillon de clients potentiels de manière à situer leurs seuils de prix.

Basé sur une optique consommateur, le prix d'acceptabilité n'est pas forcément celui qui maximise le bénéfice, il peut également se situer sous le coût de revient (dans ce cas, on abandonne le lancement du produit).

Dans une autre optique, un prix psychologique peut être également un prix qui se situe volontairement sous un seuil psychologique ou qui tombe rond pour de petits montants.

2. Présenter en une dizaine de ligne la méthode du coût cible

La méthode du **coût cible** (encore appelé **coût objectif**) est une méthode de gestion prévisionnelle des coûts qui est mise en œuvre lors de la conception initiale du produit.

Les décisions qui modèleront le futur produit sont orientées vers un objectif de coût.

Il est déterminé par les **contraintes du marché** (prix de vente) et par les **objectifs de profits** de l'entreprise.

La méthode repose sur l'idée que **le prix de vente du produit est fixé par le marché**. Le prix ne dépend donc pas du coût. C'est au contraire **le coût du produit qui doit être adapté au prix du marché**.

Le coût est limité par deux contraintes :

- la contrainte du prix imposé par le marché,
- la contrainte de la politique de marge choisie par l'entreprise.

Le coût cible (ou coût autorisé) est défini comme le coût maximal admissible sous contraintes du prix de vente possible et de la marge souhaitée. => **Prix de vente – Marge → Coût cible**

Le coût cible est comparé au coût estimé du produit (ou « coût dérivé » de la situation actuelle).

Le coût estimé est une prévision de ce que serait le coût complet sur la base des méthodes existantes d'approvisionnement, de production et de distribution, compte tenu d'un volume de fabrication déterminé.

Il est établi en fonction des caractéristiques attribuées au produit lors de la définition de l'avant-projet.

3. Calculer le prix psychologique. Justifier votre calcul

- Tableau de calcul

Prix en €	Q1 en cumulé	Q2 en cumulé	% cumulé croissant Q1 (1)	% cumulé décroissant Q2 (2)	Taux d'acceptabilité 100 - (1) - (2)
20,00	-	(d) 1 000	-	100,00	-
40,00	-	(c) 610	-	61,00	39,00
60,00	(a) 60	350	(e) 6,00	35,00	59,00
80,00	(b) 190	200	19,00	20,00	61,00
100,00	370	100	37,00	10,00	53,00
120,00	660	20	66,00	2,00	32,00
140,00	980	-	98,00	-	2,00
160,00	1 000	-	100,00	-	-

Remarque.

D'après l'énoncé, les réponses aux questions Q1 et Q2 sont directement fournies en cumulé par l'énoncé.

Généralement les réponses sont fournies pour chaque prix. Par exemple, la réponse à la question Q1 pour 80,00 € aurait été de 130 (190 - 60). C'est-à-dire 130 personnes trouvent que le prix de 80,00 € est trop élevé.

Ici, la réponse est en cumulée => 190 personnes trouvent que le prix de 80,00 € est trop élevé. Bien comprendre que cela inclut également les 60 personnes qui trouvaient que 60,00 € était un prix déjà trop cher.

(a) => 60 personnes interrogées sur 1 000 n'achèteraient pas le produit à 60,00 € car elles le considèrent comme trop cher.

(b) => 130 personnes interrogées sur 1 000 (190 - 60) n'achèteraient pas le produit à 80,00 € car elles le considèrent comme trop cher.

(c) => 610 personnes interrogées sur 1 000 n'achèteraient pas le produit à 40,00 € car elles considèrent, qu'à ce prix, il est de mauvaise qualité.

=> Ces 610 personnes comprennent les personnes qui n'auraient pas acheté le produit \geq à 60,00 €

(d) => 1 000 personnes interrogées sur 1 000 n'achèteraient pas le produit à 20,00 € car elles considèrent, qu'à ce prix, il est de mauvaise qualité.

(e) => $(60/1\ 000) * 100 = 6,00\ %$

Conclusion

Le prix psychologique est le prix pour lequel on obtient le plus grand pourcentage d'acheteurs potentiels parmi les personnes interrogées (taux d'acceptabilité).

Dans le cas présent, il est aux alentours de **80,00 €** (en effet on ne sait pas ce qui se passe entre 60,00 € et 80,00 €).

L'intérêt de son calcul est d'aider à la fixation du prix d'un produit.

4. Déterminer le coût cible total

A = Prix de vente moyen	80,00 €
B = Marge moyenne (40 %)	32,00 €
C = Coût cible = A - B	48,00 €

5. Compte tenu des évaluations faites par les clients potentiels, calculer, en pourcentage, l'importance relative de chaque fonction dans la valeur totale du produit.

Principe de résolution.

Il faut convertir le degré d'importance (noté de 0 à 10) en pourcentage.

La somme des pondérations est égale à : $(6 + 7 + 8 + 6 + 9 + 6 + 7 + 6) + (6 + 6) = 67$

Remarque :
On prend bien la somme des fonctions objectives et subjectives.

Sous forme de tableau, il vient :

F01	F02	F03	F04	F05	F06	F07	F08	FS1	FS2	Total
(a) 8,9552%	10,4478%	(b) 11,9403%	8,9552%	(c) 13,4328%	8,9552%	10,4478%	8,9552%	8,9552%	8,9552%	100 %

(a) => 6/67 => La fonction 01 représente 8,9552 % de l'ensemble des fonctions

(b) => 8/67 => La fonction 03 représente 11,9403 % de l'ensemble des fonctions

(c) => 9/67 => La fonction 05 représente 13,4328 % de l'ensemble des fonctions

6. Calculer le coût cible par composant et comparer le au coût estimé

- Estimation en pourcentage des fonctions remplies par les composants (cf énoncé)

	F01	F02	F03	F04	F05	F06	F07	F08	FS1	FS2
C1	80		90	30						
C2	20	70	10	40	30				50	50
C3					10			20		
C4								20		
C5					20					
C6		10		15	10	40	60		10	10
C7		20		15	20	60	40		40	40
C8								30		
C9								30		
C10					10					
	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

- Matrice de coûts cible
Principe de résolution

Pour chaque composant on procédera ainsi :

=> (Degré d'importance du composant, par fonction, en %) * (Fonction remplie par composant en %)

	F01	F02	F03	F04	F05	F06	F07	F08	FS1	FS2	Total
C1	(a) 7,16		10,75	2,69							20,60
C2	1,79	7,31	1,19	3,58	4,03				4,48	4,48	26,87
C3					1,34			1,79			3,13
C4								1,79			1,79
C5					2,69						2,69
C6		(b) 1,04		1,34	1,34	3,58	6,27		0,90	0,90	15,37
C7		2,09		1,34	2,69	5,37	4,18		3,58	3,58	22,84
C8								2,69			2,69
C9								2,69			2,69
C10					1,34						1,34
	8,96	10,45	11,94	8,96	13,43	8,96	10,45	8,96	8,96	8,96	100,00

(a) => $[(0,8) (0,089552)] (100) = 7,16$

 => Le composant C1 représente 80 % de la fonction 01 et la fonction 01 représente 8,9552 % de l'ensemble des fonctions
 => 20,60 % représente donc ce que devrait coûter le composant C1 en fonction de ce qu'en attendent les consommateurs.

(b) => $[(0,10) (0,104478)] (100) = 1,04$

 => Le composant C6 représente 10 % de la fonction 02 et la fonction 02 représente 10,4478 % de l'ensemble des fonctions
 => 15,37 % représente donc ce que devrait coûter le composant C6 en fonction de ce qu'en attendent les consommateurs.

- Comparaison entre le coût cible et le coût estimé

	Coût cible en %	Coût cible en € A	Coût estimé en € B	Différence en € A - B
C1	20,60	9,89	7,00	2,89
C2	26,87	12,90	9,00	3,90
C3	3,13	1,50	7,00	- 5,50
C4	1,79	0,86	5,00	- 4,14
C5	2,69	1,29	4,50	- 3,21
C6	15,37	7,38	6,00	1,38
C7	22,84	10,96	13,00	- 2,04
C8	2,69	1,29	3,00	- 1,71
C9	2,69	1,29	3,00	- 1,71
C10	1,34	0,64	0,50	0,14
	100,00	48,00	58,00	- 10,00

7. Commenter les résultats obtenus et indiquer comment l'entreprise peut rapprocher le coût estimé du coût cible

Le coût estimé est de 10,00 € de plus que le coût cible.

Pour C2, par exemple, cela signifie que ce composant coûte 9,00 € alors que ce qu'en retirent les consommateurs correspond à 12,90 €

Pour C3, par exemple, cela signifie que ce composant coûte 7,00 € alors que ce qu'en retirent les consommateurs correspond à 1,50 €

Il serait donc souhaitable de tenter de réduire le coût des composants dont la différence en € est négative.

Pour cela, l'entreprise devra probablement passer par une simplification du processus de fabrication ou par une qualité peut être moindre !

On peut proposer, par exemple :

- une négociation plus serrée avec l'ensemble des fournisseurs de composants (contre la perspective d'un partenariat de long terme, par exemple) ;
- une diminution de la marge ;
- une optimisation des autres coûts (assemblage, stockage, transport) pour compenser le surcoût des composants ;
- une redéfinition de chaque composant par la méthode de l'analyse de la valeur et/ou par benchmarking.
- une amélioration organisationnelle,
- mise en place d'une gestion de stocks en "juste à temps", si possible,
- mise en place d'une politique de qualité totale.