DECF

SESSION DE 2000

1/10

CONTRÔLE DE GESTION

DURÉE : 4 heures. – COEFFICIENT : 1

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 novembre 1999,* BOEN *n° 42).*

Document remis au candidat :

Le sujet comporte 10 pages numérotées de 1 à 10.

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 : ÉTUDE DE RENTABILITÉ PAR CATÉGORIE DE CLIENTS . . *(8 points)* page 3

DOSSIER 2 : GESTION PRÉVISIONNELLE ET SUIVI DE PROJETS . . . . . *(8 points)* page 4

DOSSIER 3 : ÉTUDE DE LA RENTABILITÉ D'UN INVESTISSEMENT . . . . *(4 points)* page 5

Le sujet comporte les annexes suivantes :

DOSSIER 1 :

Annexe 1 : Informations relatives aux charges de personnel et frais de déplacement de l'exercice N . . . . . page 6

Annexe 2 : Informations relatives aux autres charges de l'exercice N . . . . . page 7

DOSSIER 2 :

Annexe 3 : Données budgétées et données réelles relatives au projet A . . . . . page 8

Annexe 4 : Informations relatives au suivi des projets . . . . . page 9

DOSSIER 3 :

Annexe 5 : Investissement en recherche et développement . . . . . page 10

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) formuler *explicitement* dans votre copie.

Tournez la page SVP

SUJET

2/10

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

Société ARAMIS

La société ARAMIS a pour activité la réalisation de logiciels informatiques de gestion pour de grands groupes.

Chaque logiciel vendu représente un projet important qui nécessite entre 100 et 10 000 « jours-hommes » pour sa réalisation et permet à l'entreprise de réaliser un chiffre d'affaires compris entre 50 milliers d'euros et 5 millions d'euros par projet. Certains projets sont pluri-annuels. Chaque développement de logiciel constitue un projet spécifique qui est l'objet d'un contrat préalable, mais aussi d'avenants signés en cours de réalisation.

L'entreprise se développe sur trois marchés principaux : des clients de l'entreprise de longue date et qui sont qualifiés de partenaires de l'entreprise, des clients plus récents qui correspondent à un redéploiement des activités de l'entreprise, et enfin un marché international assez spécifique en termes d'approche commerciale.

La gestion de cette société se trouve confrontée à trois préoccupations principales :

- Le suivi des projets informatiques, car tout dépassement de temps se répercute très rapidement sur les résultats du projet et par conséquent de l'entreprise.
- La nécessité d'une analyse permanente de la rentabilité, d'autant plus indispensable que chacun des projets est important.
- L'importance croissante des investissements de recherche et développement qui nécessite un retour sur investissement court compte tenu de l'évolution technologique extrêmement rapide dans ce secteur.

Le contrôleur de gestion de cette société vous confie une mission qui porte sur trois dossiers :

Dossier 1 : Étude de rentabilité par catégorie de clients.

Dossier 2 : Gestion prévisionnelle et suivi de projets.

Dossier 3 : Étude de la rentabilité d'un investissement en recherche et développement.

DOSSIER 1 : ÉTUDE DE RENTABILITÉ PAR CATÉGORIE DE CLIENTS

La société ARAMIS effectue, jusqu'à présent, un calcul de coût pour chacun de ses principaux métiers : développement, installation, maintenance. Mais ce calcul ne permet pas une détermination des marges réalisées. La société souhaite donc compléter ce calcul de coûts par une étude de la rentabilité par catégorie de clients :

- Clients - Partenaires ;
- Nouveaux clients - nouveaux marchés ;
- Clients à l'international.

Une analyse des charges est également effectuée pour les centres d'activités suivants :

- Le centre « Recherche et développement » ;
- Le centre « Commerce » qui regroupe l'ensemble des frais du département commercial ;
- Le centre « Structure ».

A. Détermination de la marge sur coût direct par catégorie de clients.

Travail à faire

A1. Déterminer le montant des rémunérations affectées à chaque catégorie de clients et à chaque centre d'activités.

A2. Déterminer le montant des charges de personnel (charges sociales et fiscales incluses), pour chaque type de clients et chaque centre d'activités.
Après avoir pris en compte les frais de déplacement, calculer le coût direct par type de clients et par centre, puis la marge sur coût direct par type de clients.

B. Détermination du résultat analytique par catégorie de clients.

Travail à faire

B1. Pour chaque type de charges indirectes par rapport aux catégories de clients et aux centres d'activités, plusieurs clefs de répartition étaient possibles.
La clef de répartition sélectionnée pour l'ensemble de ces charges est le critère des effectifs.
Justifier ce choix.

B2. Calculer le coût de production (Recherche et développement incluse), ainsi que la marge sur coût de production, pour chaque catégorie de clients.

B3. Effectuer l'imputation des charges commerciales et de structure.
Calculer le résultat par type de clients et le taux de rentabilité correspondant en pourcentage du chiffre d'affaires.

B4. Commenter la pertinence des modalités d'imputation des charges des centres d'activités à chaque catégorie de clients et la rentabilité de l'activité par catégorie de clients.

4110

DOSSIER 2 : GESTION PRÉVISIONNELLE ET SUIVI DES PROJETS

A. Analyse des écarts entre prévisions et réalisations (*annexe 3*)

Afin d'avoir un diagnostic plus précis de la rentabilité de la société ARAMIS, une analyse par projet est effectuée. À titre d'exemple, cette analyse est appliquée au projet A.

Travail à faire

A1. Présenter un tableau confrontant le compte de résultat réel et le compte de résultat prévisionnel du projet A.

A2. Procéder à une analyse de type « prix-volume » de l'écart sur chiffre d'affaires d'une part et de l'écart sur charges de personnel d'autre part.

A3. Commenter les résultats précédents et préciser les limites d'une telle méthode de contrôle appliquée à des projets informatiques.

B. Suivi des projets (*annexe 4*)

Une méthode de suivi a été mise au point pour obtenir, en cours de projet, mois par mois, une estimation des résultats intermédiaires des projets en cours de réalisation. Elle est appliquée, à titre d'exemple, aux projets X et Y de la société ARAMIS, mais aussi à l'un des projets de la société PORTOS que la société ARAMIS envisage de reprendre;

La société PORTOS est déficitaire depuis quelques années, mais cette société a développé des compétences et des produits complémentaires de ceux de la société ARAMIS. La valeur des projets en cours de réalisation de la société PORTOS figure dans les états financiers pour un montant qui correspond à leur coût de revient. Les analystes financiers demandent au service de contrôle de gestion d'estimer le résultat intermédiaire de ces projets.

Travail à faire

B1. Selon la méthode utilisée par la société ARAMIS (*annexe 4.1.*) et à partir des données fournies en *annexe 4.2.*, calculer, pour chacun des projets X et Y :
- le résultat intermédiaire ;
- le taux de rentabilité correspondant à ce résultat intermédiaire ;
- le taux de rentabilité prévisionnel.

B2. Proposer des graphiques simples susceptibles de figurer dans le tableau de bord mensuel destiné aux responsables des projets et à la direction générale :
- suivi des jours, d'une part ;
- suivi des coûts et du chiffre d'affaires, d'autre part.

B3. Commenter la situation de chaque projet en termes de jours consommés ainsi que sur le plan financier.

B4. Déterminer le résultat intermédiaire de l'un des projets en cours de réalisation de la société PORTOS (*annexe 4.2.*) à l'aide de la méthode qu'utilise habituellement la société ARAMIS pour ses propres projets. Commenter.

5/10

DOSSIER 3 : ÉTUDE DE LA RENTABILITÉ D'UN INVESTISSEMENT EN RECHERCHE ET DÉVELOPPEMENT

La société ARAMIS étudie un projet d'investissement en recherche et développement (*annexe 5*).

Travail à faire

1. Définir la notion d'investissement et présenter une typologie usuelle en matière d'investissements.
   Préciser les spécificités des investissements en recherche et développement dans le domaine des logiciels informatiques.
2. Présenter, dans un tableau à double entrée, les valeurs actuelles nettes correspondant aux décisions envisagées et aux hypothèses relatives à la demande.
3. Indiquer la décision à prendre selon que l'on applique :
   - le critère de Laplace ;
   - le critère du Maximax ;
   - le critère du Maximin ;
   - le critère du Minimax des regrets.
4. Commenter les résultats obtenus.
   Quel est l'intérêt de ce type de démarche et quelles en sont les limites ?

ANNEXE 1

6/10

Informations relatives aux charges de personnel et frais de déplacement de l'exercice N

A1.1. Répartition des effectifs par type de clients et centres d'activités :

Catégorie de clients ou centre / Qualification	Clients Type 1	Clients Type 2	Clients Type 3	R & D (1)	Commerce	Structure	Effectif Total
Ingénieurs informaticiens	30	4	10	2			46
Analystes	8	2	5	1			16
Programmeurs	4	1	4	1			10
Total production	**42**	**7**	**19**	**4**			**72**
Attachés administratifs					2	2	4
Ingénieurs commerciaux					3	1	4
Cadres de direction					1	1	2
Effectif total	**42**	**7**	**19**	**4**	**6**	**4**	**82**

(1) R & D : Recherche et développement.

A1.2. Rémunération du personnel :

Qualification du personnel	Effectif Total	Salaires bruts totaux (milliers d'euros)
Ingénieurs informaticiens	46	1 900,00
Analystes	16	400,00
Programmeurs	10	220,00
Total production	**72**	**2 520,00**
Attachés administratifs	4	64,00
Ingénieurs commerciaux	4	160,00
Cadres de direction	2	120,00
Total des rémunérations	**82**	**2 864,00**

A1.3. Charges sociales et fiscales sur salaires :

1 718,40 milliers d'euros soit 60 % des rémunérations brutes.

A1.4. Frais de déplacement :

Catégorie de clients ou centre / Frais de déplacement	Clients Type 1	Clients Type 2	Clients Type 3	R & D (1)	Commerce	Structure	Effectif Total
Total (milliers d'euros)	**80,00**	**20,00**	**90,00**	**10,00**	**30,00**	**30,00**	**260,00**

(1) R & D : Recherche et développement.

7/10

ANNEXE 2

Informations relatives aux autres charges et au chiffre d'affaires de l'exercice N

A2.1. Charges indirectes par rapport aux catégories de clients et centres d'activités :

Type de charges	Critères de répartition envisagés	Montant (milliers d'euros)
Énergie informatique	• Nombre de jours facturés • Effectifs	400,00
Équipement	• Nombre de jours facturés • Effectifs	300,00
Locaux	• Nombre de jours facturés • Effectifs • Charges de personnel	200,00
Total		**900,00**

Il a été finalement décidé de répartir ces charges entre les types de clients et les centres concernés proportionnellement aux effectifs. Les montants attribués aux types de clients sont considérés comme des éléments des coûts de production des logiciels.

L'« énergie informatique » est le terme employé pour désigner la consommation de puissance de calcul au niveau des unités centrales des systèmes informatiques. Les charges correspondantes sont consommées pour les études réalisées pour les clients ainsi que la « Recherche et développement » mais ne concernent pas les centres « Commerce » et « Structure ».

A2.2. Modalités d'imputation des charges des centres d'activités :

- **Les frais de recherche et développement** sont imputés à chaque catégorie de clients et au centre structure, en fonction du nombre de jours. Les jours de « Recherche et développement » de l'exercice se sont répartis comme suit :

	Clients Type 1	Clients Type 2	Clients Type 3	Structure	Total
Investissements commercialisables	100	400	400		900
Investissements non commercialisables				50	50
Total	**100**	**400**	**400**	**50**	**950**

- **Les frais commerciaux** sont imputés à chaque catégorie de clients au prorata du chiffre d'affaires.
- **Les charges de structure** sont imputées à chaque catégorie de clients au prorata des coûts de production (recherche et développement incluse).

A2.3. Chiffre d'affaires :

	Clients Type 1	Clients Type 2	Clients Type 3	Total
Montant (milliers d'euros)	**3 900,00**	**620,00**	**2 200,00**	**6 720,00**

Tournez la page SVP

8/10

ANNEXE 3

Données budgétées et données réelles relatives au projet A

A3.1. Chiffre d'affaires et charges (en milliers d'euros) :

	Données budgétées	Données réelles
Chiffre d'affaires	650,00	670,00
Charges de personnel	350,00	420,00
Autres charges de production	120,00	145,00
Charges commerciales	50,00	60,00
Charges de structure	40,00	55,00

A3.2. Temps (en nombre de jours) :

	Données budgétées	Données réelles
Jours consommés pour produire	1 200	1 400
Jours facturés	1 200	1 300

ANNEXE 4 9/10

Informations relatives au suivi des projets

A4.1. Modalités de calcul.

Les données suivantes sont recueillies auprès des services commerciaux et des services de production.

Caractéristiques du projet informatique selon le contrat signé avec le client : • Nombre de « jours - hommes » • Chiffre d'affaires du contrat	 j(p) CA(p)
Données sur l'état d'avancement du projet : • Nombre de « jours - hommes » effectivement consommés	 j(c)
Données de la compatabilité analytique : • La comptabilité analytique établit pour chaque type de projet un coût de revient pour un « jour – homme » *(Ce coût de revient est différent selon le type de projet concerné, car la proportion d'ingénieurs, d'analystes, de programmeurs varie en fonction de la nature du développement informatique à réaliser.)* • Les responsables de projets estiment, chaque mois, le nombre de jours nécessaires pour terminer la commande du client.	 cr j(n)

À partir de ces données, le service de contrôle de gestion effectue les calculs suivants :

Pour le projet en cours de réalisation : • Nombre de jours « facturables » : j(f) *(correspondant au degré d'avancement du projet. Il s'agit de la différence entre le nombre de jours prévus par le contrat et le nombre de jours restant à faire pour mener à bien le projet.)* • Chiffre d'affaires « facturable », CA(f) *(partie du contrat déjà réalisée.)* • Coût de la partie du projet réalisé : C. • Une estimation du résultat intermédiaire sur le projet en cours : R(i), • Le taux de rentabilité du projet en cours T(i)	 j(f) = j(p) – j(n) CA(f) = j(f) / j(p) × CA(p) C = j(c) × cr R(i) = CA(f) – C T(i) = R(i) / CA(f)
Pour l'ensemble du projet : • Résultat prévu : R(p), • Le taux de rentabilité prévisionnel du projet T(p)	 R(p) = CA(p) – j(p) × cr) T(p) = R(p) / CA(p)

A4.2. Données analytiques pour le suivi des sujets.

(Montants en milliers d'euros)	Projet X		Projet Y		Société PORTOS	
	Jours	Montant	Jours	Montant	Jours	Montant
Données du contrat Nombre de jours j(p)	2 200		3 800		4 000	
Chiffre d'affaires CA(p)		1 078,00		1 976,00		2 200,00
Coût de la journée / homme cr		0,42		0,45		0,45
État d'avancement du projet Nombre de jours consommés j(c)	2 300		3 132		3 200	
Estimation du temps nécessaire pour terminer le projet j(n)	100		301		2 000	

Tournez la page SVP

ANNEXE 5 10/10

Investissement en recherche et développement

(montants en milliers d'euros)

A5.1. Description du projet.

Le montant du projet d'investissement en recherche et développement est de 150 milliers d'euros. Ce projet est réalisable en deux tranches.

Trois décisions possibles sont envisagées :

- décision D1 : réalisation de l'investissement en totalité (tranches 1 et 2) à la date 0, début de la première année.
- décision D2 : réalisation de l'investissement en deux étapes, à hauteur de 100 à la date 0 (tranche 1) et à hauteur de 50 à la date 1, fin de la première année (tranche 2) ;
- décision D3 : ne pas réaliser l'investissement.

La première tranche a déjà fait l'objet d'un certain nombre de commandes et permettrait d'obtenir un cash-flow annuel constant de 50, les première, deuxième et troisième années.

La seconde tranche permettrait d'obtenir des cash-flow annuels de :

- 30 dans le cas d'une demande favorable ;
- 15 dans le cas d'une demande limitée.

Ces cash-flow, correspondant à la seconde tranche d'investissement seraient obtenus :

- les première, deuxième et troisième années, si la tranche 2 est réalisée dès le début du projet (date 0) ;
- les deuxième et troisième années, si la tranche 2 est réalisée à la date 1.

Enfin, si la demande est limitée, la seconde tranche d'investissement ne sera pas réalisée à la date 1. Dans ce cas, seuls les cash flow correspondant à la tranche 1 seront perçus.

Le taux d'actualisation retenu est de 12 % et l'horizon de l'étude est limité à 3 ans.

A5.2. Matrice des regrets et critère du Minimax des regrets.

Une « matrice des regrets » est un tableau sur lequel sont mentionnés les manques à gagner potentiels (regrets) pour chaque décision associée à chacune des hypothèses de demande. On peut ainsi déterminer pour chaque décision le regret maximum. On choisit ensuite la solution qui a le regret (maximum) le plus faible.