

# C11- Applications CDG

## A- Budget commercial Applications tirées du Fontaine & Picard

### Application A.1

Une entreprise créée le 01/06/N développe deux activités :

- production de chauffe-eau solaires pour les habitations individuelles,
- production d'éléments de chauffage solaire pour de serres pour les maraîchers

Les éléments suivants sont communiqués :

	N	N+1	N+2	N+3	N+4	N+5	N+6	N+7
Chauffe-eau vendus	3200	8100	7400	7950	7600	7900	9200	9800
Maisons individuelles construites	80000	83200	79100	76600	78800	80500	90200	94400
Elts de chauffage solaire		175	280	367	495	664	876	1200

Il devrait être construit 98000 maisons individuelles en N+8

la demande d'éléments de chauffage solaire devrait suivre la même progression moyenne en N+8 qu'antérieurement.

**Après une étude graphique des tendances passées, proposer une mise en équations de celles-ci et des prévisions de demandes pour l'année N+8.**

### Application A.2

Au cours des trois derniers exercices, le volume des ventes trimestrielles d'une entreprise fabriquant des tubes électroniques a été le suivant (en milliers) :

	N				N+1				N+2			
	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4
Ventes	84	123	165	108	103	137	200	124	100	167	196	140

1. Représenter graphiquement cette série chronologique
2. Calculer l'équation de la droite de Trend
3. Calculer les coefficients saisonniers par la méthode de rapport au Trend
4. Faire des prévisions pour l'année N+1.
5. Faire de même avec une moyenne mobile.

### Application A.3

Une entreprise produit et vend deux produits A et B. Son service marketing propose que l'on fixe des prix de vente respectifs de 240€ et de 300€. La demande annuelle prévue devrait se monter respectivement à 12 000 et 9 000 produits. Les coûts variables se montent respectivement à 90 et 120 €. Les charges fixes communes se monteraient à 3 000 000 €.

A la suite de la première année de lancement le prix moyen de A s'est élevé à 228 € pour une demande de 13 200 produits et celui de B à 324 € pour une demande de 9 360 produits. Les coûts sont restés

conformes aux prévisions.

**1. Si les prévisions sont considérées comme des situations initiales (S0) et les réalisations comme des situations postérieures (S1), quelles sont les élasticité entre les variations des prix et des demandes pour les deux produits ? Qu en conclure ?**

En fait, un cabinet de consultants estime qu'il existe des élasticité croisées entre A et B et propose les résultats suivants :

Tableau des élasticité-prix dans le cas d'une hausse des prix :

Demands → Prix	A	B
A	-0,2	+0,4
B	+0,8	-0,4

Tableau des élasticité-prix dans le cas d'une baisse des prix :

Demands → Prix	A	B
A	-0,6	+0,2
B	-0,4	-1

**2. En partant de la situation S1 précédente, quelle serait la situation S2 si le prix de A était fixé à 240 € ? Quelle est le chiffre d'affaires total ?**

#### **Application A.4**

Une entreprise vend 1200 unités d'un produit. Elle pratique un prix de 25 €. Chaque produit à un coût de revient de 16 €. L'élasticité prix du produit est de -0,7.

- 1. Indiquer quel est le profit actuel de l'entreprise.**
- 2. Trouver une solution pour déterminer le prix qui permettra d'obtenir le profit maximal.**
- 3. Quel serait alors le niveau de profit de l'entreprise ?**

## **B- Gestion des stocks**

#### **Application B.1**

Dans une entreprise, la demande est de 600 000 produits par an.

L'entreprise passe 4 commandes par an. Le coût de possession est de 0.01 € par unité et par jour.

Le coût unitaire de lancement d'une commande est de 1 000 €

- 1. Calculer la période entre deux achats, la quantité à commander ainsi que le coût de possession (on partira sur un base de 360 jours dans l'année) et le coût de passation. En déduire le coût total du stock.**
- 2. Calculer la quantité optimale à commander par commande. Quel serait alors le coût total du stock ?**

#### **Application B.2**

- 1. Donner des exemples des coûts de passation de commande et des exemples de coûts de possession des commandes.**

## 2. Quels autres coûts que les coûts de passation et les coûts de possession pourrait-on prendre en compte dans l'analyse des approvisionnements ?

### Application B.3

On considère le stock d'un produit T. Il a été établi que la demande de produit T sur la chaîne de production suit une Loi Normale de moyenne 1200 et d'écart-type 500. Le stock de produits T a été fixé à 1700 unités.

**Quelle est la probabilité de rupture de stock ?**

### Application 5 (d'après le Dunod)

L'entreprise Mathoud fabrique un aliment pour chats dans la composition duquel entre du potassium. La consommation annuelle de cette matière première est de 6 tonnes.

Prix d'achat : 4 € le kg

Le coût de possession 2 € par mois pour 100 kg.

Coût de passation d'une commande : 20 €

Le stock de sécurité est fixé à 400 kg.

**1. Déterminer la quantité économique à commander.**

**2. Déterminer le niveau de stock après la commande.**

## C- Gestion de la production

### Application C.1

Une entreprise de vente de biens d'électroménager veut changer sa manière de gérer la relation client. Pour se faire, elle veut équiper l'ensemble de ses conseillers clientèles en tablettes et repenser l'organisation de ses magasins en positionnant des îlots sur lesquels un client et un conseiller pourront se retrouver pour un acte de conseil ou un acte d'achat. Le design des îlots et les contours du projet futur ont été arrêtés. Le siège souhaite laisser une certaine latitude aux gérants des magasins dans leur organisation et il veut se contenter de leur transmettre un diagramme représentant le schéma, l'enchaînement des opérations et la durée totale à prévoir pour le projet. Le logiciel sera créé en interne, par le service informatique du siège. Les étapes suivantes ont été dégagées :

Numéro d'étape	Désignation	Etapes précédentes	Durée en jours
1	Détermination du besoin en tablettes	-	2
2	Appel d'offre auprès des fournisseurs	1	2
3	Création du logiciel pour la relation client	-	200
4	Formation des clients sur le logiciel	3	20
5	Formation des clients à la nouvelle forme de la relation client	4	40
6	Tests du logiciel	3	70
7	Evolutions éventuelles du logiciel et des procédures de relation client	4,6	60
8	Equiperment des magasins et mise en utilisation	7	10

**1- Proposer un modèle pour déterminer la durée totale du projet (le formalisme est libre)**

**2- Quelles sont les tâches qui constituent le chemin critique du projet ?**

**3- Quels conseils pourrait-on donner pour réduire la durée du projet ?**

### Application C.2

Une entreprise de construction mécanique doit sortir un prototype à une date impérative car les pénalités de retard infligées mettraient en peril la survie de l'entreprise. Il est cherché à optimiser la préparation de cette opération tout en recensant les marges de manœuvre possibles.

Tâches	Intitulés	Antécédents directs	Durées prévues (en semaines)
A	Elaboration des plans	-	5
B	Fabrication des moules	A	4
C	Etude des instruments de bord	A	5
D	Fabrication du train avant	A	6
E	Fabrication du train arrière	A, D	4
F	Essais	G, I	4
G	Autorisations auprès de la DRIRE	J, A	2
H	Pose des organes de direction	A	4
I	Montage des instruments	E, D, B	4
J	Préparation du parcours d'essai	-	2
K	Aménagement intérieur	I	3
L	Préparation des besoins de fourniture	F, K	1
M	Montage final	H, C, I	2
N	Tests terminaux	M, L	2

**1) Proposer un ordonnancement par un diagramme de GANTT.**

**2) Proposer un ordonnancement par MPM**

**3) Faire apparaître les marges totales des tâches dans les deux cas**

**4) Faire apparaître les marges libres dans le cas du graphe MPM pour les tâches I, E et A.**

### Application C.3

La société MOTOPRO fabrique deux types de pos d'échappement, P1 et P2 selon le processus de production suivant :

1) Moulage : il demande 10 min pour P1 et 12 min pour P2 .

2) Soudage : il demande 15 min pour P1 et 8 min pour P2.

3) Chromage : Il n'est pas possible de chromer plus de 800 P1 ou 800 P2 par mois (pas plus de 800 P1 et pas plus de 800 P2, mais il peut y avoir plus de 800 produits P1+P2 au global).

Aucun des centres ne peut travailler plus de 200 heures par mois.

MCVu P1 : 50€                      MCVu P2 : 70 €

**1) Exprimer le problème d'optimisation de la MCV totale de manière formelle.**

**2) Rechercher graphiquement le programme de production qui optimise la MCV totale puis la calculer.**

### Application C.4

On considère le programme d'optimisation suivant :

Max  $3x+2y+\alpha$

sc  $2x+y \leq 300$

$$sc \ x+2y \leq 200$$

$$sc \ 2x+2y+\alpha \leq 500$$

**Proposer une résolution de ce programme par la méthode du Simplexe.**

### Application C.5

Dans une entreprise fabriquant deux produits X et Y, les données suivantes sont communiquées :

	MP par produit		HMOD		H-machines		Prix de vente
	Qtés	PU	Qtés	PU	Qtés	PU	Unitaires
X	2	5	1	100	1/2	45	182.5
Y	3	5	2	100	2/3	45	305
Capacités	2400		1500		540		

**1) Trouver graphiquement les productions de X et de Y permettant d'atteindre le bénéfice maximum**

**2) Même question par le simplexe.**

### Application C.6

On considère les données suivantes :

	MP (en KG)	MOD	A1	A2	A3	MCV <sub>u</sub>
X	10	0.5	2	3	1	15
Y	5	1	1	2	1.25	12
Z	12	0.75	1.5	4	2.5	16
Capacités	2400	300	480	600	400	

**Trouver la solution optimale**

## D- Calcul des coûts

### Application D.1

Une entreprise fournit les informations suivantes sur la répartition de ses charges directes :

Charges indirectes	Montants	Centre Auxiliaire	Centres principaux			Total
		Entretien	Approv.	Assemb.	Distribution	
Répartition primaire						
Charges externes	200 000	30 %	25 %	20 %	25 %	100 %
Charges de personnel	350 000	5 %	30 %	35 %	30 %	100 %
Répartition secondaire						
Entretien			35 %	60 %	5 %	100 %

Pour les différents centres, on a les informations suivantes :

- Le centre approvisionnement manipule 2 100 kg de matières (UO)
- Le centre assemblage compte 2 500 h de main d'œuvre (UO)
- Le centre distribution compte 90 000 € de ventes (UO)

**Effectuer la répartition des charges indirectes. On pourra d'abord effectuer la répartition des**

**charges indirectes vers les 4 centres (répartition primaire), puis effectuer la répartition du centre auxiliaire vers les centres principaux (répartition secondaire). En déduire le coût de l'unité d'oeuvre (UO).**

### Application D.2

La société LEOL commercialise deux modèles de chariots de golf : le modèle classique "Golfy Loisir" et le modèle motorisé "Golfy intense". On a les informations suivantes :

	Modèle Loisir	Modèle Intense
Nombre de chariots fabriqués et vendus	836	164
Prix de vente unitaire	122 €	311 €
Prix unitaire d'achat des fournitures	18,30 €	49,60 €

L'entreprise travaille sans stocks de fournitures, s'approvisionnant au fur et à mesure de ses besoins (pas de problématique d'évaluation des stocks).

	Modèle Loisir	Modèle Intense
Temps de montage	0,5H de MO directe	1,5H de MO directe
Coût d'une heure de main d'oeuvre	24,40 € charges comprises	24,40 € charges comprises

Charges indirectes de la direction Golfy

Centres d'analyse	Approvisionnement	Assemblage	Distribution
Montants	11 716,60	62 748,00	15 299,60
Nature des unités d'oeuvre	1 € d'achat	1 heure de MO	1 € de vente

Le directeur général disposant de ressources de production limitées envisage de redistribuer une part importante des moyens mobilisés pour l'assemblage de chariots classiques au bénéfice du modèle électrique, un marché plus prometteur.

**1. Calculer, selon la méthode des centres d'analyse, le coût de production, le coût de revient et le résultat unitaire de chacun des modèles de chariots.**

**2. Calculer également le résultat obtenu par produit et le résultat global de la division Golfy**

**3. Commenter les résultats obtenus**

### Application D.3

Une entreprise monte et expédie deux produits A et B dans un atelier unique.

Les données du mois sont les suivantes :

- fabrication et expédition : 900 A et 1000 B
- prix de vente unitaire : 125 € pour A et 150 pour B
- cout des matières premiers : 50 € par produit.

Une analyse de l'entreprise a permis d'identifier trois activités :

- Montage manuel pour un montant de 55 000 €
- Montage automatisé pour un montant de 85 000 €
- Expédition pour un coût total de 10 000 €.

L'inducteur du montage manuel est l'heure de main d'oeuvre directe (MOD). 5 minutes sont nécessaires pour un produit A, 15 minutes pour un produit B.

L'inducteur du montage automatisé est l'heure machine. Le temps de passage pour A est de 10 min et pour B de 4 min.

L'inducteur pour l'expédition est le poids des produits livrés. Chaque produit pèse 1 kg.

**1. Calculer le nombre et les coûts des inducteurs sélectionnés.**

**2/ Calculer les coûts unitaires, le résultat unitaire de chacun des produits, le résultat global et commentez.**