

LICENCE 3^{ème} ANNEE
Licence Economie et gestion
Double Licence Mathématiques – Economie et gestion
Double Licence Langues Etrangères Appliquées – Economie et gestion

Semestre 6 – Session 1 / Contrôle terminal / Mai 2022

Matière : Aide à la décision

M. NAFI

Durée : 2h00

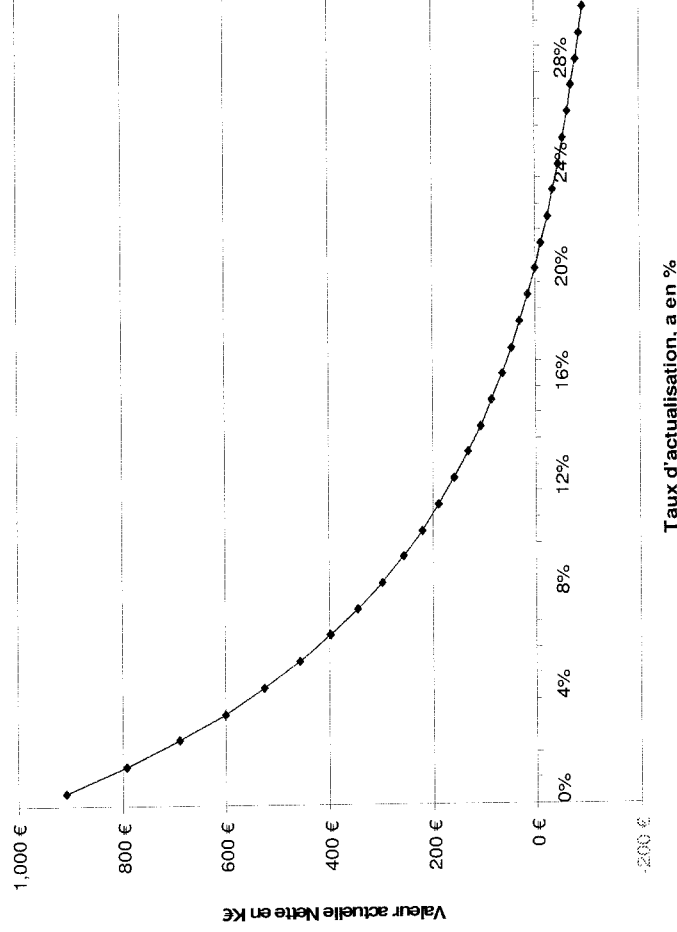
Aucun document autorisé

calculatrices de type collège (non graphiques, non programmables) autorisées

REPONDE EXCLUSIVEMENT SUR LA COPIE D'EXAMEN

Partie 1 (5 points) – Rentabilité économique des investissements

Variation de la VAN(20) en fonction du taux d'actualisation



Taux d'actualisation, a en %

Le graphique ci-dessus décrit la variation de la VAN à 20 ans en fonction du taux d'actualisation « a » pour un projet dont les caractéristiques sont les suivantes : projet d'un montant de 291 K€, bénéfice annuel constant escompté de 60 K€. (K€ : 1 kilo euros = 10³€).

Questions:

- 1) Déterminez le taux de rentabilité interne (TRI) du projet (graphiquement)
- 2) Déterminez par le calcul le délai de récupération du capital (prendre $a = 4\%$)
- 3) Seriez-vous prêt à investir si le taux d'actualisation est en réalité égal à 8 % ? Quelle est la valeur de la VAN dans ce cas ?
- 4) Seriez-vous prêt à investir si le taux d'actualisation est en réalité égal à 24 % ? Quelle est la valeur de la VAN dans ce cas ?
- 5) Calculez le rendement annuel moyen de ce projet à 20 ans (prendre $a = 4\%$) si on sait que le taux d'intérêt est d'environ 1 %.

Partie 2 (5 points) – Maîtrise Statistique des Procédés

Dans le cadre de la démarche d'amélioration continue, l'entreprise « **Alsa'Hair** » veut réduire la proportion de ses produits non conformes. A cet effet, elle réalise un contrôle aléatoire de la production de flacons de shampoing de 250 ml (**tolérance de ± 10 ml**). On prélève 7 flacons sur la ligne de production en 1 heure. On réitère l'expérience pendant 8 h. A la fin de la journée, 56 flacons auront été prélevés. On prend : $d_2=2,704$ et $c_4=0,9594$

Echantillons des flacons de shampoing

Echantillons	1	2	3	4	5	6	7	8
X_1	240	249	244	250	254	252	242	259
X_2	249	244	250	258	248	254	259	245
X_3	257	249	247	247	249	247	251	238
X_4	247	254	243	245	254	253	247	247
X_5	258	248	254	259	245	235	249	244
X_6	247	251	238	245	252	242	259	238
X_7	252	242	259	245	254	253	247	247
Moyenne	250,00	248,14	?	249,86	250,86	248,00	250,57	245,43
Etendue	18,00	12,00	21,00	?	9,00	19,00	17,00	21,00
s'	6,27	4,06	7,10	6,18	?	7,16	6,37	7,09

Répartition des contenances

Classes	Millieu de classe	Effectif
235	236,5	1
238	239,5	4
241	242,5	4
244	245,5	8
247	248,5	16
250	251,5	7
253	254,5	8
256	257,5	8

1. Complétez le tableau des échantillons de flacons
2. En déduire les limites de spécification supérieure et inférieure pour un flacon de shampoing
3. Calculez la limite inférieure et supérieure de contrôle du volume moyen du flacon
4. Calculez les indicateurs à court terme : Cp, Cpk et Cpm
5. Représentez la courbe « effectif » en fonction du « milieu de classe »
6. Disposez sur cette courbe le volume moyen, les limites de contrôle et les limites de spécification
7. Est-ce que le procédé étudié est centré ? Justifiez votre réponse.
8. Est-ce que le procédé étudié est capable ? Justifiez votre réponse.

Partie 3 (5 points) – Gestion de projet

Dans le cadre d'un séminaire qui sera organisé par la faculté d'économie, on vous demande de planifier le travail de l'équipe d'organisation en utilisant les méthodes que vous avez vues en gestion de projet.

Code	Intitulé de la tâche	Tâche(s) précédente(s)	Durée (jours)	Coût en € par jour
A	Constitution de l'équipe d'organisation et répartition des tâches	-	5	0
B	Etablir le programme et le budget prévisionnel	A	3	70
C	Recherche de sponsors et subventions	B	45	10
D	Contacteur les intervenants et confirmation	B	15	10
E	Réservation des salles	B,C	1	50
F	Réservations des chambres d'hôtel	D,C	1	50
G	Choix du traiteur & commande	D,C,E	2	50
H	Location de matériel audiovisuel	E,C	1	50
I	Acheminement matériel-disponibilité	H	35	0
K	Communication, distribution de tracts	E,B,C,D	15	200
J	Nettoyage et préparation des salles	I	2	200

1. Représentez le graphe potentiel-tâches de ce projet
2. A l'aide de la méthode **PERT**, déterminez les tâches critiques de ce projet et les marges totales et marges libres de chaque tâche
3. Vérifiez vos résultats précédents en réalisant le diagramme de Gantt du projet
4. Estimez le Coût Budgété du Travail Prévu (CBTP) en réalisant la courbe en S du projet.

Partie 4 (5 points)- Analyse multicritère

Une famille avec 2 enfants souhaite acquérir un nouveau véhicule, à cet effet elle oriente son choix en fonction de 4 critères : le prix, la capacité du coffre, la consommation au 100 km et le coût de maintenance annuel. Les deux critères importants sont le prix d'achat et la capacité du coffre. ensuite c'est la consommation et en dernier le coût de maintenance annuel. Les membres de la famille hésite entre 4 véhicules différents (voir tableau ci-dessous).

Véhicules(i)	Prix (k€)	Capacité (cm ³)	Consommation (l/100km)	Coût moyen de maintenance (€/an)
V ₁	13	400	7	500
V ₂	16	370	5	350
V ₃	19	500	6	300
V ₄	12	350	4	350
Sens de préférence				
poids				

1. Déterminez les poids des critères en utilisant la procédure SIMOS
2. Utilisez une méthode multicritère de votre choix pour aider la famille à choisir une voiture.