

DECISIONS FINANCIERES

Série d'exercices N° 1

Choix des investissements en avenir certain

(Enoncés)

Enseignant : Walid KHOUFI

EXERCICE N° 1 :

Une société envisage la création d'un point de vente dans le sud tunisien. Elle décide alors, d'acheter un terrain, bien situé, qui est à vendre pour 100000 TND. Elle estime que la valeur du terrain devrait augmenter chaque année de 10%. Le coût du magasin d'exposition s'élève à 600000 TND. L'amortissement sera pratiqué pendant 6 ans selon le système linéaire, ce qui correspond à la durée de vie réelle des installations et aménagements commerciaux.

Le service commercial prévoit un chiffre d'affaires annuel de 1800000 TND. Les frais de gestion annuels, à l'exclusion des amortissements sont évalués à 780000 TND.

La marge brute prévisionnelle [(prix de vente-prix d'achat)/prix de vente] est évaluée à 60 %.

Le stock de produits finis doit être suffisant pour assurer 4 mois de vente. Les fournisseurs sont payés à 60 jours.

Compte tenu des possibilités d'escompte de la société auprès de sa banque et du recours aux organismes de crédit à la consommation, la société ne financera qu'un mois de crédit à la clientèle.

La société a prévu une encaisse de 7000 TND.

Le taux d'imposition est de 35 %.

Travail à faire :

Déterminer les différentes variables de cet investissement. On suppose que les ventes et les charges sont constantes sur la période étudiée.

EXERCICE N° 2 :

Dans le cadre de la diversification de son activité, la société « MAKHLOUF » envisage de lancer un nouveau produit. Le projet à l'étude nécessite l'acquisition d'une nouvelle machine pour une valeur de 60000 TND.

La durée de vie de ce projet serait de 4 ans et à ce terme, le projet aurait une valeur estimée à 41500 TND (y compris la récupération du besoin en fonds de roulement).

L'exploitation du projet nécessiterait une augmentation du besoin en fonds de roulement égale à 10% du chiffre d'affaires généré par ce nouveau projet. Les prévisions relatives aux dépenses et recettes d'exploitation sont présentées dans le tableau qui suit :

	1 ^{er} et 2 ^e années	3 ^e et 4 ^e années
Chiffre d'affaires	120 000	145 000
Matières premières	40 000	45 000
Main d'œuvre directe	30 000	35 000
Autres frais (y compris l'amortissement)	20 000	25 000

Le matériel est amorti selon le système linéaire sur 5 ans. Le taux d'impôt est de 35 % et le taux d'actualisation est de 12 %.

1/ Déterminer les différentes variables de cet investissement.

2/ Calculer la valeur actuelle nette de ce projet. Quelle conclusion tirez-vous.

EXERCICE N° 3 :

Une entreprise désire accroître son chiffre d'affaires par l'acquisition d'un nouveau projet dont le coût global est évalué à 2000 TND, constitué par des immobilisations amortissables selon le système linéaire sur une durée de 5 ans, correspondant à la durée de vie réelle du projet. L'augmentation espérée au niveau du chiffre d'affaires est de 1400 TND la première année, 1440 TND la deuxième année, 1480 TND la troisième année et 1560 TND la quatrième et la cinquième année.

La marge sur coûts variables est de 50 %. Le projet entraînerait une diminution des charges fixes d'exploitation annuelles autres que l'amortissement de 600 TND, et la cession d'un ancien équipement pour sa valeur comptable nette égale à 200 TND. A la fin des cinq années la valeur résiduelle des immobilisations acquises serait de 300 TND.

Le projet entraîne un accroissement du besoin en fonds de roulement initial de 120 TND la première année, 130 TND la deuxième année, 140 TND la troisième année et 160 TND la quatrième et la cinquième année.

Sachant qu'une étude préalable a été effectuée pour apprécier la rentabilité de l'investissement et qu'elle a coûté à l'entreprise 150 TND et que le taux d'impôt est de 35 %, déterminez les cash-flows nets du projet.

EXERCICE N° 4 :

Une entreprise envisage pour 1998 la réalisation d'un projet qui nécessiterait un investissement de 150000 TND (dont 15000 TND de fonds de roulement. La durée de vie de ce projet est de quatre années au bout desquelles il aura une valeur résiduelle nulle.

Ce projet procurera à l'entreprise durant toute sa durée de vie, un chiffre d'affaires de 200000 TND mais entraînera des charges à décaisser chaque année de 113750 TND.

Sachant que l'entreprise est imposée aux taux de 35 % et que le système d'amortissement adopté est le système linéaire, il est demandé :

- de calculer la VAN du projet (taux d'actualisation 10%).
- de calculer le délai de récupération de l'investissement.

EXERCICE N° 5 :

Un grossiste étudie la négociation d'un marché d'importation d'un nouveau type de glacière de plage. Le contrat porte sur 5 ans et des prévisions de ventes fiables indiquent un marché de l'ordre de 12000 unités par an avec un prix de vente de 25 TND. Chaque unité lui est facturée à 15 TND. Le contrat nécessite des dépenses en valeurs immobilisées à engager de suite de 200000 TND (local, agencements, matériel de transport...) amortissable sur quatre années. A la fin de la cinquième année leur valeur résiduelle serait de 60000 TND Sachant que ce grossiste devra maintenir un mois de stocks, qu'il règle son fournisseur au comptant et que ses clients le règlent à 30 jours et qu'on prévoit une hausse des prix (glacières, salaires etc.) de 10 % l'an, déterminez les cash-flows générés par ce projet durant toute sa durée de vie. Que pensez-vous de ce projet, Sachant que le capital coûte à l'entreprise 14 %.

EXERCICE N° 6 :

La société «ALDO» étudie 4 projets d'investissement mutuellement exclusifs :

Projet	C.F. annuels	Durée de vie	Investissement
A	12000	5	40000
B	9000	5	26000
C	8000	10	40000
D	7000	10	31000

Pour un taux d'actualisation de 12 % :

- 1/ Classer les projets selon le critère de la VAN.
- 2/ Calculer l'indice de profitabilité pour chaque projet.
- 3/ Quel projet doit-on choisir ?

EXERCICE N° 7 :

Soit un projet d'investissement dont la valeur actuelle nette calculée au taux de 10 % est de 10000 TND. Le taux de rentabilité interne de ce projet est de 12 %, la durée de vie est de 5 ans et les cash-flows nets sont égaux.

Calculer le montant de l'investissement et celui des cash-flows nets.

EXERCICE N° 8 :

On considère deux projets d'investissement X et Y, de 90000 TND chacun et d'une durée de cinq ans. Le coût du capital est de 10 %. Les cash-flows nets sont indiqués ci-après :

Epoque	0	1	2	3	4	5
Projet X	- 90000	80000	50000	20000	5000	5000
Projet Y	- 90000	5000	5000	40000	80000	100000

1/ Calculez les valeurs actuelles nettes et les taux de rendement interne des projets X et Y. Quelle conclusion tirez-vous ? Discutez.

EXERCICE N° 9 :

L'entreprise X est confrontée aux deux projets d'investissements suivants (valeurs en millions de dinars)

Années	1	2	3	4	5	6
Projet N°1	-120	0	0	0	0	200
Projet N°2	-100	120				

1/ Calculer la VAN et le TRI de chaque projet d'investissement avec un taux d'actualisation de 6 %.

2/ Faire une représentation graphique de la VAN en fonction du taux d'actualisation, hiérarchiser les critères actuariels et conclure.

EXERCICE N° 10 :

Une entreprise est amenée à choisir entre les deux projets d'investissement X et Y dont les caractéristiques sont les suivantes :

- Investissement initial (identique pour les deux projets) : 3000 TND
- Flux nets annuels de trésorerie :
 Projet X : pendant cinq ans, 1100 TND par an.
 Projet Y : 300 TND, 500 TND, 800 TND, 2200 TND, 2800 TND.

Le taux d'actualisation est de 9%.

1/ Calculer la valeur actuelle nette des projets. Quel projet doit être retenu ?

2/ Déterminer le taux interne de rentabilité pour les deux projets.

3/ Tracer la courbe de la valeur actuelle nette en fonction des taux d'actualisation.

4/ Calculer et interpréter le taux d'indifférence entre les deux projets.

5/ Sans calcul, quel projet faudrait-il choisir si le taux d'actualisation passait à 14% ? Puis à 20% ? Pourquoi ?

EXERCICE N° 11 :

Soit un projet d'investissement, d'une durée de vie de 4 ans et nécessitant un capital de 800 TND.

1/ Sachant que l'indice de rentabilité de ce projet est de 1,18, en déduire la valeur actuelle nette.

2/ Sachant que les cash-flows sont constants et égaux à 297, 800 TND, en déduire le taux auquel ont été évalués l'indice de rentabilité et la valeur actuelle nette.

3/ Un deuxième projet a les caractéristiques suivantes :

- capital investi : 1000 TND / durée de vie : 4 ans
- cash-flows successifs : 600 TND (1^{er} année), 400 TND (2^e année), 300 TND (3^e année) et 70 TND (4^e année)
- valeur résiduelle nulle

Est-il préférable au premier projet ?

4/ Représenter sur un même graphique les variations des indices de rentabilité en fonction du taux d'actualisation.

Que peut-on dire du taux pour lequel le taux de rentabilité est égal à 1 ?

Quel est le taux pour lequel les indices de rentabilité sont égaux ?

EXERCICE N°12 :

Après avoir investi, il y a un an, dans une nouvelle machine pour développer l'efficacité de la production d'un produit, la direction de la société XYZ s'est aperçue qu'une nouvelle machine très améliorée est apparue sur le marché et concurrence sérieusement les résultats de la machine qu'elle utilisait jusqu'alors. Cette dernière machine a coûté 44 000 TND un an auparavant et est amortie régulièrement sur une période de 8 ans. On estime que c'est sa vie utile, à la fin de laquelle elle sera mise au rebut. Si l'on vend cette machine maintenant, on en tirera 39000 TND.

La nouvelle machine dont la vie utile est évaluée à 7 ans vaut 60480 TND et sera amortie sur cette période. On estime qu'elle pourra être vendue à la fin de sa durée de vie pour 2700 TND.

La société prévoit fabriquer et vendre 100000 unités par an pendant les sept années suivantes. La fabrication du produit avec la machine en place coûte 0,770 TND en frais de main d'œuvre, 0,550 TND en matières premières et 0,770 TND en frais généraux.

La nouvelle machine ramènera les frais de main d'œuvre à 0,660 TND, les frais de matière première à 0,490 TND grâce à une réduction du gaspillage, tandis que les frais généraux seront de 0,860 TND par unité de produit. Toutes les charges, fournitures, énergie, restent inchangées.

Le prix de vente unitaire est de 2,800 TND.

L'entreprise pratique le juste à temps. Elle achète les matières premières à 60 jours et vend le produit fini à 30 jours. Toutes les autres charges sont décaissées au moment de leur réalisation.

Le taux d'imposition est de 35%. Le taux de rentabilité exigé par l'entreprise est de 12%. L'entreprise a-t-elle intérêt à changer de machine.

EXERCICE N°13 :

Après avoir investi, il y a un an, dans l'achat d'une machine, la société « KLB » apprend qu'une nouvelle machine vient d'apparaître sur le marché et qui possède des performances encore plus satisfaisantes que la précédente. Cette dernière avait coûté à l'entreprise 6000 TND, il y a un an, et était amortie linéairement sur 6 ans avec une valeur résiduelle nulle. Si elle était vendue maintenant, on en retirerait 4000 TND.

La nouvelle machine coûterait 12000 TND et serait amortie linéairement sur sa durée de vie estimée à 5 ans. Elle pourrait être vendue à la fin de sa durée de vie utile pour 1000 TND.

La société espère produire annuellement 100 000 unités de son produit pendant les cinq prochaines années. Le prix de vente unitaire est fixé à 1,200 TND. En ce qui concerne le matériel actuel, la répartition des charges pour 1 dinar du chiffre d'affaires se présente comme suit :

- Main d'œuvre : 0,360 TND
- Matières premières : 0,420 TND
- Frais généraux : 0,120 TND (hors amortissements)

La nouvelle machine permettrait de réduire certaines charges, pour 1 dinar du chiffre d'affaires, la main d'œuvre devient 0,350 TND et les frais généraux 0,100 TND.

Le besoin en fonds de roulement, pour l'ancienne ou la nouvelle machine, est évalué à 20% du CA.

Toutes choses resteraient égales par ailleurs. Le taux d'imposition sur les bénéfices est de 35 %. Le taux d'actualisation est de 12 %.

Travail à faire :

La société « KLB » doit-elle acheter la nouvelle machine.

EXERCICE N° 14 :

Monsieur «X» P.D.G. de la société «MBS» dispose d'un bâtiment qui aura en janvier 1998 une valeur marchande égale à sa valeur comptable nette. La valeur de ce bâtiment est égale (sans terrain) à 150000 TND. Ce bâtiment, amortissable sur 10 ans, a été construit début janvier 1991 pour un coût global de 600000 TND dont 100000 TND de terrain. Au 31/12/1997, la société «MBS» étudie les différentes utilisations possibles de ce bâtiment.

Trois solutions sont envisagées par ses directeurs :

1^{ère} solution : le directeur du personnel envisage de louer le bâtiment pour une somme de 60000 TND par an et ce pour une période de 7 ans. A la fin de la septième année il peut vendre le terrain pour la somme de 150000 TND.

2^{ème} solution : le directeur financier envisage d'investir dans une nouvelle unité de production qui permettra de doubler la production actuelle de l'entreprise. Dans ce cas l'entreprise utilise le bâtiment et doit faire des investissements en équipements de production de l'ordre de 160000 TND (sans BFR) amortissables sur huit ans. Cette nouvelle unité va être utilisée pendant une période de sept ans au bout de laquelle les équipements peuvent être vendus pour une valeur de 5000 TND et le bâtiment (terrain inclus) pour une somme égale à 120000 TND.

Les prévisions de chiffre d'affaires ainsi que les charges prévisionnelles d'exploitation et de production y compris les amortissements se présentent comme suit (en milliers de dinars) :

Année	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
CA. prévisionnel	180	180	180	250	250	250	250
Charges prévisionnelles	80	80	80	100	100	100	100

Le besoin en fonds de roulement représente 10% du chiffre d'affaires.

3^{ème} solution : Le directeur de marketing envisage en janvier 1998 la commercialisation d'une nouvelle gamme de produits qui nécessite un investissement en équipements de 245000 TND (y compris le BFR de la première année). Cet investissement est amortissable sur une période de 5 ans.

La durée d'exploitation de ce projet est de 7 ans au delà desquelles le matériel peut être vendu pour une valeur de 50 000 TND et le bâtiment (terrain compris pour une somme de 170 000 TND. Les prévisions de chiffre d'affaire se présentent comme suit (en milliers de dinars) :

Année	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
-------	------	------	------	------	------	------	------

CA. prévisionnel	216	270	270	360	270	270	216
------------------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

On dispose aussi des informations suivantes :

- 1/ Le prix de vente unitaire présente 3 fois le coût d'achat unitaire.
- 2/ Les autres charges variables d'exploitation représentent 20% du chiffre d'affaires.
- 3/ Les charges fixes d'exploitation hors amortissement sont de 10000 TND par an.
- 4/ La durée du crédit client est de 3 mois de chiffre d'affaires.
- 5/ La durée crédit fournisseur est de 3 mois des achats.
- 6/ Les stocks doivent couvrir 2 mois du besoin des ventes.

Travail à faire :

Sachant que le taux d'impôt sur les sociétés est de 35% , que le taux d'actualisation est de 15% et que tout excédent de ressource (disponible à la date de décision) sera placé dans un compte bancaire à intérêts simples au taux de 10% pendant 7 ans et le principal sera récupéré à terme échu.

- 1/ Calculer le besoin en fonds de roulement de la troisième solution.
- 2/ Calculer les cash-flows relatifs à chaque solution.
- 3/ Calculer la VAN de chaque solution et indiquer la solution à retenir ?
- 4/ Calculer le TRI de chaque solution et indiquer la solution à retenir ?

-

EXERCICE N° 15 :

Pour faire face à une capacité de production insuffisante, <<TOTO S.A.>> envisage d'investir dans un nouvel équipement. En effet, le directeur du marketing estime que le marché pourrait absorber 4 000 unités supplémentaires pour un prix de vente unitaire moyen de 3 000 TND. Le directeur financier étudie la rentabilité de deux types de matériels dont la capacité de production serait de 4 000 unités par an, sur une durée de 6 ans. Ces matériels seraient amortis en linéaire sur 6 ans.

L'investissement entraîne une augmentation du besoin en fonds de roulement de 10% de l'accroissement du chiffre d'affaires. Les autres caractéristiques des projets sont données dans le tableau suivant :

	Projet X	Projet Y
Investissement initial	5700000	3600000
Coûts fixes annuels	1800000	4000000
Coûts variables unitaires	1500	1200
Valeur marchande du bien à la fin de sa durée de vie	200000	0

Le taux d'actualisation est de 10 %. Le taux d'impôt sur les bénéfices de 35 %.

- 1/ Déterminer les cash-flows des deux solutions X et Y.
- 2/ Comparer les deux projets d'investissement en utilisant les critères de choix d'investissement suivants :
 - Délai de récupération.
 - Valeur actuelle nette.
 - Taux de rentabilité interne.
 - Taux d'indifférence entre les deux projets.

-

EXERCICE N° 16 : (E. GINGLINGER, *Les décisions d'investissement*, éditions NATHAN)

La société << DIDO >>, qui gère des villages de vacances, envisage d'améliorer les équipements dans l'un d'entre eux, situé à Tabarka. En effet, les clients sont de plus en plus exigeants et demandent des équipements de loisir de qualité. Disposant d'un budget de 700000 TND, elle hésite entre l'installation d'une piscine ou la construction de deux courts de tennis couverts. La piscine aurait un fonctionnement saisonnier (14 semaines de juin en septembre) tandis que les courts de tennis seraient ouverts toute l'année. Une première étude de marché qui a coûté à l'entreprise 1000 TND semble toutefois montrer que la piscine exercerait une attraction plus forte sur les clients durant l'été. Mais le taux de remplissage actuel du village est déjà bon à cette période.

Avant d'entreprendre cet investissement, la société fait appel à un stagiaire afin d'apprécier sa rentabilité. Toutes les données sont hors taxes. L'investissement initial s'élèverait dans les deux cas à 700000 TND. Le village de vacances comporte 50 appartements. L'attractivité du village serait renforcée, quel que soit l'équipement, et permettrait d'améliorer le taux d'occupation des logements et d'augmenter les prix, selon les données du tableau I.

Tableau I : taux d'occupation des logements et prix de la semaine selon le projet adopté.

Nombre de semaine	Taux d'occupat° actuel	Prix actuel d'un appart. pr la semaine	Taux d'occupat° + piscine	Prix d'un appart. pr la semaine + piscine	Taux d'occupat° + tennis	Prix d'un appart. pr la semaine + tennis
-------------------	---------------------------	--	------------------------------	---	--------------------------------	---

7 (été)	100%	3.000 D	100%	3.300 D	100 %	3.100 D
3 (été)	80 %	2.800 D	100 %	2.900 D	100 %	2.800 D
4 (été)	60 %	2.700 D	70 %	2.800 D	60 %	2.700 D
8 (été)	70 %	2.000D	70 %	2.000 D	75 %	2.050 D
30	40 %	1.300 D	40 %	1.300 D	40 %	1.300 D

Par ailleurs, le bon fonctionnement de la piscine entraîne des dépenses que l'on peut estimer, par saison estivale, à :

30000 TND de produits de traitement de l'eau.

50000 TND de frais de fonctionnement (eau, électricité, chauffage).

Les frais d'entretien de la piscine s'élèvent à :

10000 TND par an pour les années 3 et 4.

20000 TND par an pour les années 5 et 6.

30000 TND par an pour les années 7 et 8.

40000 TND par an pour les années 9 et 10.

Les frais d'entretien des courts de tennis sont de 8000 TND par an.

Une durée de vie de 10 ans est prévue pour ces équipements, l'amortissement est linéaire sur cette période. Le taux d'impôt sur les résultats est de 35 %. Le taux des bons de trésor est de 12 %.

1/ Ces deux projets sont-ils rentables ? Quel projet l'entreprise devrait-elle retenir ?

2/ Quel devrait être le prix de location hebdomadaire d'un appartement pour les sept semaines d'été si les tennis étaient choisis pour que la VAN de cette solution soit égale à celle de la piscine. Toute choses égales par ailleurs ?

EXERCICE N° 17 :

L'entreprise « Hana » est une société de promotion immobilière dirigée par l'un de ses propriétaires, Monsieur Ali. L'entreprise « Hana » possède un terrain qu'elle a acheté il y a cinq ans (01/01/1997) pour 400000 TND, la valeur de ce terrain est estimée aujourd'hui à 500000 TND, elle désire y construire un immeuble au début de l'année 2002. Deux alternatives lui sont offertes :

1^{ère} Alternative :

La construction d'un immeuble constitué de 16 appartements. En moyenne, la valeur de vente d'un appartement est de 80000 TND. Les travaux s'étaleront sur une période de deux ans du 01/01/2002 jusqu'au 31/12/2003. La livraison des appartements est prévue pour le 01/01/2004.

Monsieur Ali a conclu un accord avec une société de Bâtiment pour la construction de l'immeuble pour une valeur globale de 500000 TND. Au début des travaux (01/01/2002) Ali payera à l'entreprise de Bâtiment la somme de 100000 TND, à la fin de la première année (31/12/2002) la somme de 250000 TND et enfin 150000 TND à la fin des travaux c'est à dire le 31/12/2003.

Ali estime pouvoir vendre tous les appartements avant le commencement des travaux. Chacun des acheteurs réglera la somme de :

- 20000 TND au cours de l'année 2002,
- 40000 TND au cours de l'année 2003,
- 15000 TND au cours de l'année 2004,
- et 5000 TND au cours de l'année 2005.

Ali a prévu les charges administratives suivantes :

Année	2002	2003	2004	2005
Montant en TND	20000	18000	10000	5000

2^e Alternative :

La construction d'un parking à étages (Rez-de-chaussée + 2 étages), le nombre de places de voiture par niveau est de 30 places. Ali exploitera le parking pendant 10 ans. Il prévoit pouvoir louer toutes les places à des particuliers pour la valeur de 100 TND par mois et par place pendant les cinq premières années et 150 TND pendant les cinq dernières années. Il vendra ensuite, le parking à la fin de la dixième année d'exploitation pour la valeur de 800000 TND. La société de bâtiment réalisera l'œuvre pendant une année pour une valeur globale de 200000 TND. Au début des travaux Ali payera à cette entreprise de bâtiment la somme de

100000 TND et à la fin de la première année 100000 TND. l'exploitation du parking débutera ainsi le 01/01/2003. La construction est amortie selon le système linéaire sur une durée de 20 ans.

En outre, pendant les dix années d'exploitation, Ali a prévu des charges d'entretien pour un montant de 2000 TND par an.

Taux d'impôt sur les bénéfices = 35 %. Taux d'actualisation = 10 %.

Travail à faire :

1/ En se basant sur le critère d'indice de rentabilité, déterminez l'alternative à retenir.

2/ Dire comment on peut approfondir davantage l'analyse. Faire les calculs nécessaires.

EXERCICE N° 18 :

La société « PLM » spécialisée dans la fabrication des portes et des fenêtres pour des maisons individuelles exerce son activité dans la région de Tunis et étudie la possibilité de la construction d'une nouvelle unité de fabrication dans la région de Sfax. La nouvelle unité de fabrication sera construite sur un terrain qu'elle a acheté, il y a deux ans pour la valeur de 20000 TND. Aujourd'hui, le terrain a une valeur marchande de 22000 TND. Les constructions coûteront à l'entreprise 18 000 TND et seront amortis selon le système linéaire sur une durée de 10 ans. A la fin de la durée de vie du projet (7 ans) le terrain et la construction auront une valeur égale à 30000 TND.

Quant aux équipements deux alternatives sont envisagées :

1^{er} alternative : Importer les machines nécessaires de l'Italie pour un prix d'acquisition global de 40000 TND, les frais de douane s'élèvent à 5000 TND. Les machines seront amortis sur une durée de 5 ans selon le système linéaire et peuvent être cédées à la fin de la durée de vie du projet (7 ans) pour une valeur de 5000 TND.

2^e alternative : Transférer les équipements nécessaires de l'unité de production de Tunis à l'unité de production de Sfax. Ces équipements ont été acquis par la société « PLM » il y a un an pour la valeur de 50000 TND, ils peuvent servir pour la production durant toute la durée de vie du projet installé à Sfax (7 ans). Au moment de leur acquisition l'année dernière, ses équipements allaient être amortis sur une durée de 5 ans. Aujourd'hui ils ont une valeur marchande de 38000 TND.

Pour les sept années à venir, l'entreprise « PLM » prévoit la réalisation des chiffres d'affaires présentés dans le tableau qui suit :

	1	2	3	4	5	6	7
Chiffre d'affaires	98 000	105 000	105 000	120 000	120 000	140 000	140 000

Les différentes charges sont présentées ci-dessous :

	1	2	3	4	5	6	7
Matière première	30000	35000	35000	47000	47000	66000	66000
Main d'œuvre	20000	23000	23000	30000	30000	48000	48000
Frais généraux hors amort.	5000	6000	6000	11000	11000	17000	17000

La durée du crédit client = 2 mois du chiffre d'affaires

La durée du crédit fournisseur = 3 mois des achats

L'entreprise pratique le juste à temps.

Le taux d'impôt sur les sociétés est de 35 % et le taux d'actualisation est de 10 %.

1/ Calculer les cash-flows relatifs à chaque alternative.

2/ Quelle alternative doit-on retenir.

3/ Calculer le délai de récupération relatif à chaque solution possible. Peut-on dire que le projet ayant le délai de récupération le plus court est le plus rentable. Pourquoi.

EXERCICE N° 19 :

La société « MAC » est une entreprise de mise en bouteille de l'huile d'olives. Elle envisage de lancer un nouveau produit « MAC light ». Ce projet nécessite les immobilisations suivantes : la construction d'une usine qui coûterait à l'entreprise 100000 TND et l'acquisition d'équipements pour une valeur de 100000 TND (frais d'installation de 20000 TND compris).

La construction sera réalisée sur un terrain que l'entreprise a acquis il y a deux ans pour une valeur de 40000 TND ; la valeur marchande de ce dernier est aujourd'hui évaluée à 50000 TND.

La durée de vie du projet serait de 6 ans et à ce terme les immobilisations auraient une valeur estimée à 89375 TND (y compris la récupération du besoin en fonds de roulement).

L'exploitation de l'usine nécessiterait une augmentation du besoin en fonds de roulement égale à 45 jours du chiffre d'affaires.

Les prévisions relatives aux dépenses et recettes d'exploitation sont présentées dans le tableau qui suit :

	1 ^{er} et 2 ^e années	3 ^e et 4 ^e années	5 ^e et 6 ^e années
Chiffre d'affaires	200000	245000	395000
Matière première	60000	75000	120000
Main d'œuvre directe	40000	55000	80000
Autres frais (hors amortissement)	60000	70000	80000

Les constructions et les équipements sont amortissables selon le système linéaire respectivement sur 10 ans et 5 ans. Le taux d'impôt est de 35 % et le coût du capital est de 8 %.

- 1/ Déterminer les différentes variables de cet investissement.
- 2/ Calculer la valeur actuelle nette du projet. Quelle conclusion tirez-vous ?

EXERCICE N° 20 :

Monsieur Mabrouk et Monsieur Salah veulent monter un centre hippique qu'ils appelleraient « SFAX EQUITATION ». Le projet consiste à louer des chevaux pour les visiteurs du centre et d'organiser des animations sur le site en question. Le projet nécessite l'acquisition d'un terrain d'une valeur de 80000 TND. Au cours de leur visite les associés ont constaté que des travaux de nivellement sont nécessaires pour rendre le terrain accessible, l'opération coûtera 16000 TND. Des travaux de construction sont prévus pour une valeur de 25000 TND. Mabrouk et salah ont décidé de commencer l'activité avec l'acquisition de 15 chevaux pour une valeur globale de 15000 TND. L'exploitation du centre durera 7 ans. Le besoin en fonds de roulement est évalué à 20 % du chiffre d'affaires. Les charges (hors amortissement) seront de 10000 TND la première année et augmenteront de 10 % par an jusqu'à la cinquième année, à la sixième année le montant de ces charges devient égal à 20000 TND et augmentera ensuite au même taux au cours de la septième année (10 %).

Les constructions sont amortissables linéairement sur une durée de 10 ans. Alors que les chevaux sont amortissables sur une durée de 5 ans.

A la fin de la cinquième année les 15 anciens chevaux seront vendus pour une valeur globale de 6000 TND et 20 nouveaux chevaux seront acquis pour une valeur de 1200 TND le cheval.

La valeur résiduelle du projet à la fin de la septième année est de 131000 TND y compris la récupération du besoin en fonds de roulement.

Le centre fonctionnera 5 jours par semaine sans interruption pendant toute l'année. Le nombre d'heures prévisionnel de location par jour est de 4 heures par cheval et le prix d'une heure de location est de 3 TND.

Taux d'actualisation 15 %.

Taux d'impôt 35 %.

Travail à faire :

- 1/ Calculer la valeur actuelle nette. Quelle conclusion tirez-vous ?
- 2/ Calculer le prix plancher d'une heure de location de cheval permettant d'avoir une valeur actuelle nette positive.

EXERCICE N° 21 :

Une personne a toute sa fortune placée sur le marché, au taux de marché, 10 %. On lui propose deux autres placements mutuellement exclusifs. Ces deux placements sont hors du marché (ce sont des projets d'investissement) et comportent exactement les mêmes caractéristiques (en particulier le même risque) que le placement fait jusqu'ici sur le marché, à 10 %.

Les deux nouveaux investissements hors du marché ne sont que de 1 an et d'un montant limité.

Le premier investissement, A, n'est que de 10000 dinars et son taux de rendement est de 50 % (c'est à dire en plaçant maintenant 10000 dinars on obtient dans 1 an 15000 dinars).

Le deuxième investissement, B, est de 100000 dinars et son taux de rendement est de 20%.

1/ La personne a-t-elle avantage à retirer de l'argent placé jusqu'ici sur le marché à 10 % pour le placer dans A ou dans B. Justifier votre réponse.

2/ Si la réponse à la question précédente est affirmative, quel investissement doit-elle choisir entre A et B, Faire les calculs nécessaires.

EXERCICE N° 22 :

L'entreprise « NOVA » hésite entre deux projets d'investissement A et B. Elle dispose des renseignements suivants :

- Investissement initial :

Equipement A : 1200000 TND

Equipement B : 1500000 TND

- Durée de vie : 6 ans pour A et pour B
- Amortissement linéaire sur 5 ans
- Production prévisionnelle, susceptible d'être écoulee sur le marché, pour le projet A en quantité :

Année	1	2	3	4	5	6
Nbre d'unités	20000	30000	40000	45000	40000	30000

- La production prévisionnelle annuelle, susceptible d'être écoulee sur le marché, pour le projet B en quantité est la suivante : 30000 unités.
- Le prix de vente unitaire est de 25 TND et il restera stable au cours des 6 années.
- Les dépenses variables d'exploitation relatives à l'équipement A et B sont estimées à 10 TND par unité et 5 TND par unité respectivement.
- Les dépenses fixes annuelles (hors amortissements) sont de 80000 TND et de 60000 TND pour A et B respectivement.
- Le taux d'impôt sur les bénéfices est de 35 %, le taux d'actualisation est de 11 %.
- Pour la réalisation du projet B, l'entreprise estime qu'il est nécessaire de constituer un stock de matières premières (coût unitaire par produit = 3 TND) équivalent à un mois de production. Un stock de sécurité de produits finis est également à envisager pour une somme de 61250 TND. Les clients paient à 45 jours et les fournisseurs des matières premières accordent des délais de paiement de 90 jours. Les autres charges sont réglées au moment de leur engagement.
- La valeur résiduelle du projet (A ou B) est estimée à 300000 TND (y compris la récupération du besoin en fonds de roulement).

Travail à faire :

1/ Calculer les cash-flows nets des projets A et B et déterminer les valeurs actuelles nettes. Quel est le choix optimal ?

2/ Si l'on veut devenir indifférent entre le choix du projet A ou B, calculer alors la valeur actuelle nette à exiger sur le projet A.

DECISIONS FINANCIERES

Série d'exercices N° 1

Choix des investissements en avenir certain

(Corrigé)

Enseignant : Walid KHOUFI

Exercice n° 1 :

Achats		720000	720000	720000	720000	720000	720000
Frais généraux		780000	780000	780000	780000	780000	780000
TOTAL	1212000	2130000	2130000	2130000	2130000	2130000	2157005
CFN	(1212000)	230000	230000	230000	230000	230000	892151

Exercice n° 2 :

1- Les différentes variables :

Le coût de l'investissement :

- Acquisition de la machine : 60000

- $BFR_0 = 120000 \times 10\% = 12000$

72000

La durée de vie du projet : 4 ans

Valeur résiduelle du projet : 41500 (y compris la récupération du BFR)

Valeur résiduelle du projet sans récupération du BFR = 41500 – 14500 = 27000

Les cash-flows nets

CFN_i = encaissements – décaissements

	0	1	2	3	4
Encaissements					
Effet d'Impôt/amort. machine		4200	4200	4200	4200
Récupération BFR supplém.					14500
Valeur résiduelle					27000
Chiffre d'affaires		120000	120000	145000	145000
EI/Matière Première		14000	14000	15750	15750
EI/Main d'oeuvre		10500	10500	12250	12250
EI/autres frais		2800	2800	4550	4550
TOTAL		151500	151500	181750	223250

Décaissements					
Io : Machine BRF supplémentaire	60000 12000	0	2500	0	
EI /+Value de cession					5250
EI / Chiffre d'affaires		42000	42000	50750	50750
Matière Première		40000	40000	45000	45000
Main d'oeuvre		30000	30000	35000	35000
Autres frais		8000	8000	13000	13000
TOTAL	72000	120000	122500	143750	149000
CFN	(72000)	31500	29000	38000	74250

2-La VAN du projet :

$$VAN = - I_0 + \sum CFN (1+r)^n$$

$$VAN = -72000 + 31500(1,12)^{-1} + 29000(1,12)^{-2} + 38000(1,12)^{-3} + 74250(1,12)^{-4}$$

$$VAN = 53478,489 > 0 \Rightarrow \text{projet rentable.}$$

Exercice n° 3 :

	0	1	2	3	4	5
Encaissements						
Effet d'impôt /amortissement		140	140	140	140	140
Récupération BFR supp.						160
Valeur Résiduelle						300
Cession ancien machine	200					
↑ Chiffre d'affaires		1400	1440	1480	1560	1560
↓ charges fixes		600	600	600	600	600
Effet d'impôt / coûts variables		245	252	259	273	273
TOTAL	200	2385	2432	2479	2573	3033

Décaissements						
Io: Acquisition BFR supplémentaire	2000 120	10	10	20	0	
Effet d'impôt / + value de cession						105
Effet d'impôt / 1 chiffre d'affaires		490	504	518	546	546
Effet d'impôt / 1 charges fixes		210	210	210	210	210
Coûts variables		700	720	740	780	780
TOTAL	2120	1410	1444	1488	1536	1641
CFN	(1920)	975	988	991	1037	1392

Exercice n° 4 :

1- VAN du projet :

	0	1	2	3	4
Encaissements					
Effet d'impôt / amortissement		11812,5	11812,5	11812,5	11812,5
Récupération du BFR					15000
Effet d'impôt / charges		39812,5	39812,5	39812,5	39812,5
Chiffre d'affaires		200000	200000	200000	200000
TOTAL		251625	251625	251625	266625
Décaissements					
Io	150000				
Charges		113750	113750	113750	113750
Effet d'impôt / CA		70000	70000	70000	70000
TOTAL	150000	183750	183750	183750	183750

CFN	(150000)	67875	67875	67875	82875

$$VAN = -I_0 + \sum CFN (1+r)^{-n}$$

$$VAN = 75399,819$$

2- Le délai de récupération

Le délai de récupération est le nombre d'années nécessaires pour la récupération de la mise de fonds initiale. C'est la période nécessaire pour que la valeur cumulée des CFN générés par le projet devienne égale à I_0 .

$$DR = 228 \text{ jours}$$

$$DR = 2 \text{ ans} + 7 \text{ mois} + 18 \text{ jours}$$

Exercice n° 5:

- Le calcul du BFR

$$BFR = \text{stock} + \text{créances} - \text{fournisseurs}$$

	0	1	2	3	4	5
Stock		15000	16500	18150	19965	21961,5
Créances		15000	16500	18150	19965	21961,5
Fournisseurs		0	0	0	0	0
BFR nécessaire	30000	33000	36300	39930	43923	
BFR supp.	30000	3000	3300	3630	3993	

- Le calcul du CFN

	0	1	2	3	4	5
Encaissements						
Effet d'impôt/Amort.		17500	17500	17500	17500	
Récupération BFR						43923
Valeur Résiduelle						60000
Effet d'impôt /achats		63000	69300	76230	83853	92238,3
Chiffre d'affaires		300000	330000	363000	399300	439230
TOTAL		380500	416800	456730	500653	635391,3
Décaissements						
I_0 : Valeurs immobilisées BFR supplémentaire	200000 30000	3000	3300	3630	3993	
Effet d'impôt / + value						21000
Achats		180000	198000	217800	239580	263538
Effet d'impôt /CA		105000	115500	127050	139755	153730,5

TOTAL	230000	288000	316800	348480	383328	438268,5
CFN	(230000)	92500	100000	108250	117325	197122,8

VAN= 172997,99 > 0 => Le projet est rentable

Exercice n° 6 :

1- Le critère de la VAN : $VAN = - I_0 + \sum CFN \times (1+r)^{-n}$

Dans le cas particulier où les CFN sont uniformes d'une année à l'autre; la VAN devient :

$$VAN = - I_0 + CFN \times (1 - (1+i)^{-n}) / i$$

VAN(A) = 3257,3144 ; VAN(B) = 6442,986 ; VAN(C) = 5201,7842 ; VAN(D) = 8551,561

Les projets seront classés comme suit: D > B > C > A.

2-L'Indice de Rentabilité : $IR = \sum CFN \times (1+r)^{-n} / I_0$

CFN uniformes : $IR = [CFN \times (1 - (1+i)^{-n}) / i] / I_0$

Ou encore $IR = (VAN/I_0) + 1$

IR(A) = 1,081 ; IR(B) = 1,248 ; IR(C) = 1,130 ; IR(D) = 1,276

Les projets seront classés comme suit : D > B > C > A .

3- Projet à choisir :

Entre A et B on choisit B, entre C et D on choisit D mais B et D sont de durée différente, on doit donc calculer VAN(B,∞) et VAN(D,∞) ce qui nous amène au choix du projet D.

Exercice n° 7:

VAN = 10000

$I_0=193794$ et $CFN=53760$

-

Exercice n° 8 :

Calcul de la VAN :

VAN(X) = 45595,557 et VAN(Y) = 65463,487 => Selon le critère de la VAN , on choisit le projet Y

Calcul du TRI :

TRI(X) = 42,22% et TRI(Y) = 26,12% => Selon le critère de TRI, on choisit le projet X.

VAN(Y) > VAN(X) et TRI(X) > TRI(Y) => Conflit entre les deux critères.

Exercice n° 9 :

1- VAN(1) = 29,451 ; VAN(2) = 13,207 et TRI(1) = 10,76% et TRI(2) = 20%

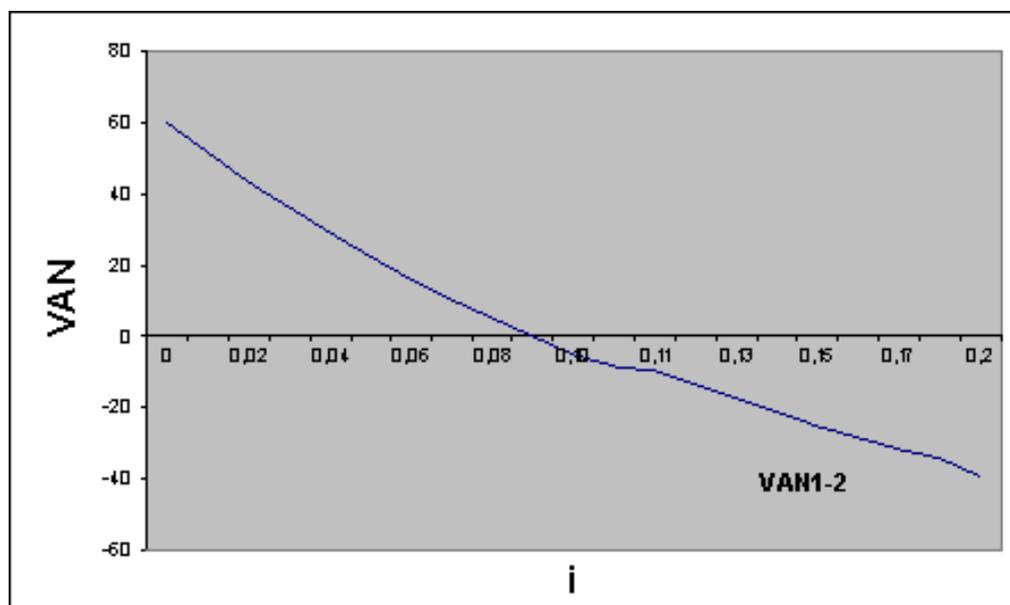
=> Conflit entre les deux critères

2- Représentation graphique de la VAN en fonction du TRI

a- Première méthode : deux graphiques

Taux d'indifférence (t) ? tel que VAN(1) = VAN(2)

t = 8,98%



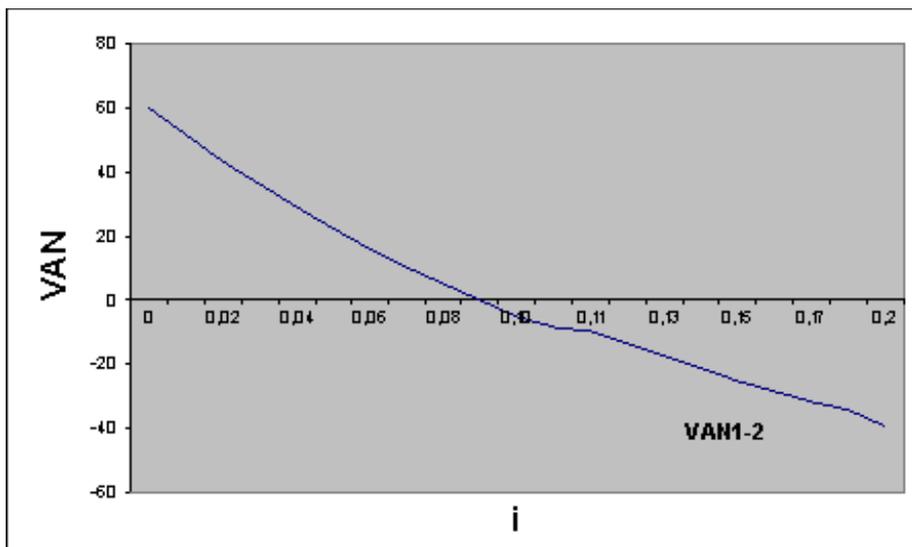
- * Si $i \in [0, 8.98\%[$ => Choisir Projet 1
- * Si $i = 8.98\%$ => Indifférence
- * Si $i \in]8.98\%, 20]$ => Choisir Projet 2
- * Si $i > 20\%$ => Rejeter les deux projets

b- Deuxième méthode : Un seul graphique de la VAN différentielle

	0	1	2	3	4	5
P1	-120	0	0	0	0	200
P2	-100	120	0	0	0	0
P1-2	-20	-120	0	0	0	200

$$VAN_{1,2} = -20 - 120(1+i)^{-1} + 200(1+i)^{-5}$$

i	0%	6%	10.76%	20%	Taux d'indifférence = 8.98 %
$VAN_{1,2}$	60,000	16,244	-8,342	-39,624	0,000

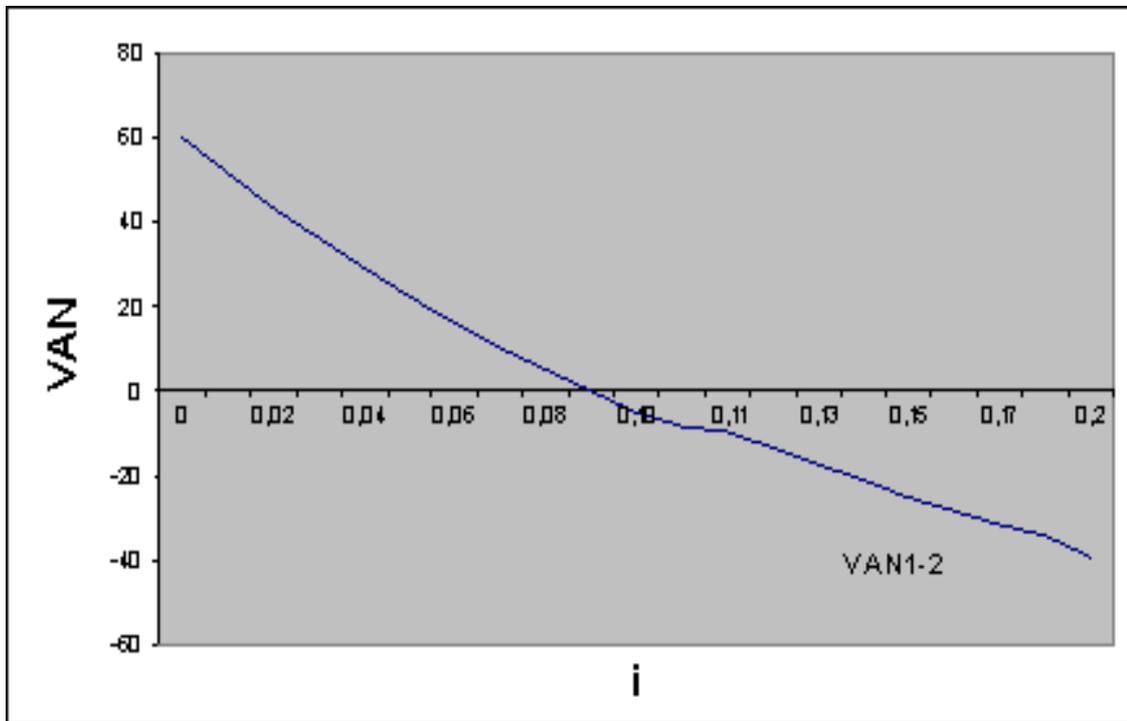


Exercice n° 10 :

- 1- Critère de la VAN : $VAN(1) = 1278.616$; $VAN(2) = 1692.159$ => $VAN_2 > VAN_1$ => Choisir Projet 2
 - 2- Critère du TRI : $TRI_1 = 24.3\%$; $TRI_2 = 22.6\%$ => $TRI_1 > TRI_2$ => Choisir Projet 1
- => Conflit entre les deux critères

3- Résolution Graphique

i	0%	9%	22,6%	24,3%	Taux d'indifférence = 18,6 %
VAN_1	2500	1278.616	110.013	0	393.655
VAN_2	3600	1692.159	0	-154,86	393.655



* Si $i \in [0, 18.6\%[$ => Choisir Projet 2

* Si $i = 18.6\%$ => Indifférence

* Si $i \in]18.6\%, 24.3]$ => Choisir Projet 1

* Si $i > 24.3\%$ => Rejeter les deux projets

4- Le taux d'indifférence (t) est le taux d'actualisation pour lequel nous avons $VAN_1 = VAN_2$. $t = 18,6\%$

5- Si le taux d'actualisation est égale à 14% on choisit le projet 2

Si le taux d'actualisation est égale à 20% on choisit le projet 1

Exercice n° 11 :

1- VAN = 144

2- Taux d'actualisation = 10%

3- Les deux projets ont la même durée de vie mais n'ont pas le même investissement => nous devons utiliser l'IR pour la comparaison.

$IR_1 = 1.18$ et $IR_2 = 1.149$ => $IR_1 > IR_2$ => Choisir le projet 1

4- Le taux pour lequel l'indice de rentabilité est égal à 1 correspond au TRI

$IR_1 = 1$ => $VAN_1 = 0$ => $i = TRI_1$

$IR_2 = 1$ => $VAN_2 = 0$ => $i = TRI_2$

$IR_1 = IR_2$ => $VAN_1/I_{01} = VAN_2/I_{02}$

Exercice n° 12 :

Analyse différentielle (nouvelle machine contre l'ancienne)

	0	1	2 - 6	7
Encaissements				
Valeur de cession (ancienne machine)	39000			
Effet d'impôt/ amort. supplémentaire		1099	1099	1099
Economie sur Matière Première		6000	6000	6000
Effet d'impôt/ Frais Généraux supp.		3150	3150	3150
Economie MOD		11000	11000	11000
VR(nouvelle machine)				2700
Récupération BFR				333,333
TOTAL	39000	21249	21249	24282,333
Décaissements				
I_0 : Prix Nouvelle Machine	60480			
BFR supplémentaire	333,333			
Effet d'impôt/ + value (ancienne machine)		175		
Effet d'impôt/économie M.P.		2100	2100	2100
Frais Généraux supplémentaires		9000	9000	9000
Effet d'impôt /MOD		3850	3850	3850
Effet d'impôt/+ value (Nouvelle Machine)				945
TOTAL	60813,333	15125	14950	15895
CFN	(21813,333)	6124	6299	8387,333

VAN différentielle = 7722,3576 > 0 => On choisie la nouvelle machine.

Exercice n° 13 :

1^{ère} alternative :

	0	1	2 → 4	5
Encaissements				
EI/amort. machine		350	350	350
Récupération BFR supp.				24000
EI/ -V (machine)		350		
EI/MO		15120	15120	15120
EI/MP		17640	17640	17640
EI/FG		5040	5040	5040
CA		120000	120000	120000
TOTAL		158500	158150	182150
Décaissements				
Io : Machine	4000			
BFR	24000			
MO		43200	43200	43200
MP		50400	50400	50400
FG		14400	14400	14400
EI/CA		42000	42000	42000
TOTAL	28000	150000	150000	150000
CFN	(28000)	8500	8150	32150

VAN = 15309,671

2^{ème} alternative: nouvelle machine

	0	1	2 → 4	5
Encaissements				
EI/amort. machine		840	840	840
Récupération BFR				24000
Cession ancienne machine	4000			
EI/ - v (cession)		350		
VR				1000
EI/MO		14700	14700	14700
EI/ FG		4200	4200	4200
EI/MP		17640	17640	17640
CA		120000	120000	120000
TOTAL	4000	157730	157380	182380
Décaissements				
Io : Nouvelle Machine	12000			
BFR supp.	24000			
EI/ + v (VR)				350
MO		42000	42000	42000
FG		12000	12000	12000
MP		50400	50400	50400
EI/CA		42000	42000	42000
TOTAL	36000	146400	146400	146750
CFN	(32000)	11330	10980	35630

VAN = 21880,015

L'investissement étant différent d'où l'utilisation du critère indice de rentabilité.

IR (ancienne machine) = 1,55

IR (nouvelle machine) = 1,68

IR(N.M)>IR(A.M) → L'entreprise doit remplacer l'ancienne machine.

Exercice n° 14 :

1- BFR de la 3^{ème} solution :

	0	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
CA		216000	270000	270000	360000	270000	270000	216000
Coût de revient		125200	154000	154000	202000	154000	154000	125200
Stock		20867	25667	25667	33667	25667	25667	20867
Clients		31300	38500	38500	50500	38500	38500	31300
Fournisseurs		18000	22500	22500	30000	22500	22500	18000
BFR		34167	41667	41667	54167	41667	41667	34167

2- Cash-flow de chaque alternative

1^{ère} solution :

Io :

Bâtiment	150000
Terrain	100000
	<hr/>
	250000

Excédent à placer = 495000 – 250000 = 245000

2^{ème} solution :

Io :

Bâtiment	150000
Terrain	100000

Equipement	160000
BFR	18000
	<u>428000</u>

Excédent à placer : 495000 – 428000 = 67000

3^{ème} solution :

I_0 : Bâtiment + Terrain + Equipement + BFR = 150000 + 100000 + 210833 + 34167 = 495000

Excédent à placer : 0

1^{ère} solution

	0	1	2	3	4	5	6	7
Encaissements								
El/amort.		17500	17500	17500				
V. Rés.(Terrain)								150000
Intérêts		24500	24500	24500	24500	24500	24500	24500
Récup° du plac.								245000
Loyers		60000	60000	60000	60000	60000	60000	60000
TOTAL		102000	102000	102000	84500	84500	84500	479500
Décaissements								
I_0 : Bâtiment	150000							
Terrain	100000							
Placement	245000							
El /interets		8575	8575	8575	8575	8575	8575	8575
El/loyers		21000	21000	21000	21000	21000	21000	21000
El/+Value(T)								17500
TOTAL	495000	29575	29575	29575	29575	29575	29575	47075
CFN	(495000)	72425	72425	72425	54925	54925	54925	432425

2^{ème} solution

	0	1	2	3	4	5	6	7
Encaissements								
El/amort. Bat.		17500	17500	17500				
El/amort. Eqp.		7000	7000	7000	7000	7000	7000	7000
V. Résid. (B+T)								120000
V. Résid. (equip)								5000
El/-v (equip)								5250
Récup. BFR								25000
Intérêts		6700	6700	6700	6700	6700	6700	6700
Récup. plac.								67000
El /ch. prév.		3500	3500	3500	28000	28000	28000	28000
Ventes		180000	180000	180000	250000	250000	250000	250000
TOTAL		214700	214700	214700	291700	291700	291700	513950
Décaissements								
I_0 : bâtiment	150000							
Terrain	100000							
Equipement	160000							
BFR sup.	18000	0	0	7000	0	0	0	
Placement	67000							
El/+valu(B+T)								7000
El/intérêts		2345	2345	2345	2345	2345	2345	2345
Ch. prévision.		10000	10000	10000	80000	80000	80000	80000
El / ventes		63000	63000	63000	87500	87500	87500	87500
TOTAL	495000	75345	75345	82345	169845	169845	169845	176845
CFN	(495000)	139355	139355	132355	121855	121855	121855	337105

3^{ème} solution :

	0	1	2	3	4	5	6	7
Encais.								
El/amort. bat.		17500	17500	17500				
El/amort.Eqp.		14758,31	14758,31	14758,31	14758,31	14758,31		
VR (B+T)								170000
VR (equip)								50000
El/charges		18620	22400	22400	28700	22400	22400	18620
Récup° BFR					12500		7500	34167
El/ achats		25200	31500	31500	42000	31500	31500	25200
Ventes		216000	270000	270000	360000	270000	270000	216000
TOTAL		292078,31	356158,31	356158,31	457958,31	338658,31	331400	513987
Décais.								
I_0 : Bâtiment	150000							
Terrain	100000							
Equip.	210833							
BFR sup.	34167	7500	0	12500				
El/+V (B+T)								24500
El/+V(equip)								17500
Ch. (v+f)		53200	64000	64000	82000	64000	64000	53200
Achats		72000	90000	90000	120000	90000	90000	72000
El/Ventes		75600	94500	94500	126000	94500	94500	75600
TOTAL	495000	208300	248500	261000	328000	248500	248500	242800
CFN	(495000)	83778,31	107658,31	95158,31	129958,31	90158,31	82900	271187

3- VAN de chaque projet :

$VAN(1) = -84616,274 < 0$; $VAN(2) = 128242,22 > 0$; $VAN(3) = -21258,117 < 0$

⇒ Choix de la 2^{ème} alternative

4- TRI :

$TRI(1) = 11,10\%$; $TRI(2) = 22,10\%$; $TRI(3) = 13,75\%$

⇒ Choix de la 2^{ème} alternative

Exercice n° 15 :

1- Cash-flows nets :

Projet X :

	0	1 → 5	6
Encaissements			
Effet d'impôt/amortissement		332500	332500
Récupération BFR supp.			1200000
Valeur résiduelle			200000
Effet d'impôt/Coûts fixes		630000	630000
Effet d'impôt/Coûts variables		2100000	2100000
CA		12000000	12000000
TOTAL		15062500	16462500
Décaissements			
I ₀ : Machine	5700000		
BFR	1200000		
Effet d'impôt/valeur résiduelle			70000
Effet d'impôt/CA		4200000	4200000
Coûts fixes		1800000	1800000
Coûts variables		6000000	6000000
TOTAL	6900000	12000000	12070000
CFN	(6900000)	3062500	4392500

Projet Y :

	0	1 → 5	6
Encaissements			
Effet d'impôt/amortissement		210000	210000
Récupération BFR supp.			1200000
Effet d'impôt/Coûts fixes		1400000	1400000
Effet d'impôt/Coûts variables		1680000	1680000
CA		12000000	12000000
TOTAL		15290000	16490000
Décaissements			
I ₀ : Machine	3600000		
BFR	1200000		
Effet d'impôt/CA		4200000	4200000
Coûts fixes		4000000	4000000
Coûts variables		4800000	4800000
TOTAL	4800000	13000000	13000000
CFN	(4800000)	2290000	3490000

2- Critères de choix :

	Projet X	Projet Y
Délai de récupération	2 ans + 8 mois + 8 jours	2 ans + 5 mois + 23 jours
VAN	7188736,2	5850915,7
TRI	39,407%	43,572%

Taux d'indifférence (t) entre les deux projet = 29,539%

Exercice n° 16 :

1- Rentabilité des projets :

Piscine :

	0	1 - 2	3 - 4	5 - 6	7 - 8	9 - 10
Encaissements						
Chiffre d'affaires		272000	272000	272000	272000	272000
El/amort.		24500	24500	24500	24500	24500
El/Frais d'entretien			3500	7000	10500	14000

EI/Frais Fixes		28000	28000	28000	28000	28000
TOTAL		324500	328000	331500	335000	338500
Décaissements						
Investissement	700000					
Frais Fixes		80000	80000	80000	80000	80000
Frais d'entretien			10000	20000	30000	40000
Effet d'impôt /CA		95200	95200	95200	95200	95200
TOTAL	700000	175200	185200	195200	205200	215200
CFN	(700000)	149300	142800	136300	129800	123300

VAN(piscine) = 86414.407 ⇒ Projet rentable

Tennis :

	0	1 - 10
Encaissements		
Chiffre d'affaires		174000
Effet d'impôt/amortissement		24500
Effet d'impôt/Frais d'entretien		2800
TOTAL		201300
Décaissements		
Investissement	700000	
Frais d'entretien		8000
Effet d'impôt /CA		60900

TOTAL	700000	68900
CFN	(700000)	132400

$VAN(\text{Tennis}) = 48089,529 \Rightarrow$ Projet rentable

$VAN(\text{piscine}) > VAN(\text{Tennis}) \Rightarrow$ Choisir la piscine

2- Soit P le prix en question

$\Rightarrow CA(\text{Tennis}) = 350 P - 911000$

	0	1 - 10
Encaissements		
Chiffre d'affaires		350 P - 91100
Effet d'impôt/amortissement		24500
Effet d'impôt/Frais d'entretien		2800
TOTAL		350 P - 883700
Décaissements		
Investissement	700000	
Frais d'entretien		8000
Effet d'impôt /CA		122,5 P - 318850
TOTAL	700000	122,5 P - 310850
CFN	(700000)	227,5 P - 572850

$$VAN_T = -700000 + (227.5 P - 572850) \times [1 - (1.12)^{-10}] / 0.12$$

$$= 1285,426 P - 3936730,3 = 86414.407$$

$$\Rightarrow P = 3129,815 \text{ TND}$$

Exercice n° 17 :

Première alternative : _

	0	2002	2003	2004	2005
Encaissements					
Ventes		320000	640000	240000	80000
Effet d'impôt/Charges		7000	6300	3500	1750
TOTAL		327000	646300	243500	81750
Décaissements					
IO : Batiment Terrain	100000 500000	250000	150000		
Effet d'impôt /Ventes		112000	224000	84000	28000
Charges		20000	18000	10000	5000
EI /+Value de réévaluation		35000			
TOTAL	600000	417000	392000	94000	33000
CFN	(600000)	(90000)	254300	149500	48750

$VAN_1 = -326034,42$

$IR_1 = 0,657$

⇒ Projet non rentable

Deuxième alternative :

	0	2002	2003-2007	2008-2011	2012
Encaissements					
Chiffre d'affaires			108000	162000	162000
Effet d'impôt/amortissement			3500	3500	3500
Effet d'impôt/charges			700	700	700
Valeur résiduelle					800000
TOTAL			112200	166200	966200
Décaissements					
IO : Batiment Terrain	100000 500000	100000			
Effet d'impôt /chiffre d'affaires			37800	56700	56700
Charges			2000	2000	2000
EI /+Value de réévaluation		35000			
EI /+Value de cession					70000
TOTAL	600000	135000	39800	58700	128700
CFN	(600000)	(135000)	72400	107500	837500

$VAN_2 = 12664,5$

$IR_2 = 1,0183$

⇒ Choisir la deuxième alternative

-

Exercice n° 18 :

1- Cash-flows nets :

Première alternative :

	0	1	2	3	4	5	6	7
Encaissements								
E.I. /amort. Constr.		630	630	630	630	630	630	630
E.I. /amort. Equip.		3150	3150	3150	3150	3150		
V. Résiduelle (C+T)								30000
V. Résiduelle. (eqp)								5000
Récupération BFR								5333
Effet d'imp/ch.		19250	22400	22400	30800	30800	45850	45850
Ventes		98000	105000	105000	120000	120000	140000	140000
TOTAL		121030	131180	131180	154580	154580	186480	226813
Décaissements								
IO : Construction Terrain Equipement BFR suppl.	18000 22000 45000 1667	250	0	1000	0	2416	0	
E.I /V. Rés. (B+T)								910
E.I/+Value terrain		700						

E./ Val. Rés. Equip.								1750
Charges		55000	64000	64000	88000	88000	131000	131000
Effet d'impôt /ventes		34300	36750	36750	42000	42000	49000	49000
TOTAL	86667	90250	100750	101750	130000	132416	180000	182660
CFN	(86667)	30780	30430	29430	24580	22164	6480	44153

Deuxième alternative :

	0	1	2	3	4	5	6	7
Encaissements								
E./amort. Constr.		630	630	630	630	630	630	630
E./amort. Equip.		3500	3500	3500	3500			
V. Résid. (C+T)								30000
E./-Value (equip)		700						
Récup. BFR								5333
Effet d'imp/ch.		19250	22400	22400	30800	30800	45850	45850
Ventes		98000	105000	105000	120000	120000	140000	140000
TOTAL		122080	131530	131530	154930	151430	186480	221813
Décaissements								
I0 : Construction	18000							
Terrain	22000							
Equipement	38000							
BFR suppl.	1667	250	0	1000	0	2416	0	
E./V. Rés. (B+T)								910
E./+Value terrain		700						
Charges		55000	64000	64000	88000	88000	131000	131000
E./-ventes		34300	36750	36750	42000	42000	49000	49000
TOTAL	79667	90250	100750	101750	130000	132416	180000	180910
CFN	(79667)	31830	30780	29780	24930	19014	6480	40903

2- Choix d'une alternative :

VAN(Première alternative) = 45440,606 et VAN(Deuxième alternative) = 50562,756

IR (Première alternative) = 1,52 et IR (Deuxième alternative) = 1,63

=> Choix de la deuxième alternative

3- Délai de récupération (DR) :

DR(1) = 3 ans + 8 mois + 5 jours ; DR(2) = 3 ans + 2 mois + 2 jours

D'une façon générale on ne peut pas dire que le projet ayant le délai de récupération le plus court est le plus rentable car le délai de récupération ne constitue pas un indicateur de rentabilité ; c'est plutôt un indicateur de liquidité.

Exercice n° 19 :

1- Les différentes variables de l'investissement :

- Durée de vie = 6 ans
- Investissement = Terrain + Construction + Equipement + BFR =
= 50000 + 100000 + 100000 + 25000 + 275000
- Valeur résiduelle = 89375 (y compris récupération BFR) = 40000 (sans BFR)
- CFN : Encaissements – Décaissements

	0	1	2	3	4	5	6
Encaissements							
E./amort. Constr.		3500	3500	3500	3500	3500	3500
E./amort. Equip.		7000	7000	7000	7000	7000	
Valeur de cession							40000
E./-Value cession							17500
Récup. BFR							49375
EI / charges		56000	56000	70000	70000	98000	98000
Chiffre d'affaires		200000	200000	245000	245000	395000	395000
TOTAL		266500	266500	325500	325500	503500	603375
Décaissements							
I0 : Construction	100000						
Terrain	50000						
Equipement	100000						
BFR suppl.	25000		5625		18750		
E./+ Value terrain		3500					
Charges		160000	160000	200000	200000	280000	280000
Effet d'imp./CA.		70000	70000	85750	85750	138250	138250
TOTAL	275000	233500	235625	285750	304500	418250	418250
CFN	(275000)	33000	30875	39750	21000	85250	185125

2- VAN = 3696,220 TND => projet rentable.

Exercice n° 20 :

1- VAN :

	0	1	2	3	4	5	6	7
Encaissements								
EI/amort.		1925	1925	1925	1925	1925	2555	2555
V. Résid.						6000		
V. Résid. projet								118520
EI/charges		3500	3850	4235	4658,5	5124,35	7000	7700
Récup. BFR								12480
Chiffre d'affaires		46800	46800	46800	46800	46800	62400	62400
TOTAL		52225	52575	52960	53383,5	59849,35	71955	203655
Décaissements								
IO : Bâtiment	25000							
Terrain	96000							
Chevaux	15000					24000		
BFR suppl.	9360	0	0	0		3120	0	
EI/ V.résid. Chev.						2100		
EI/ V. resid. proj.								217
Charges		10000	11000	12100	13310	14641	20000	22000
EI/CA.		16380	16380	16380	16380	16380	21840	21840
TOTAL	145360	26380	27380	28480	29690	60241	41840	44057
CFN	(145360)	25845	25195	24480	23693,5	-391,65	30115	159598

VAN = - 1368,588 TND => Projet non rentable

2- Prix plancher P : P = 3,032 TND

Exercice n° 21 :

1- Il s'agit de calculer la VAN de l'alternative A puis celle de B en utilisant comme taux d'actualisation le taux du placement sur le marché 10%.

VAN(A) = 3636,363

VAN(B) = 9090,909

Les deux projets A et B sont plus avantageux que le placement sur le marché à 10%.

2- Choix entre A et B :

IR(A) = 1,3636

IR(B) = 1,0909

Il faut choisir l'investissement A.

Exercice n° 22 :

Equipement A :

	0	1	2	3	4	5	6
Encaissements							
E.I. /amort. Equip.		84000	84000	84000	84000	84000	
Valeur Résiduelle							300000
E.I./charges fixes		28000	28000	28000	28000	28000	28000
E.I. / charges var		70000	105000	140000	157500	140000	105000
Chiffre d'affaires		500000	750000	1000000	1125000	1000000	750000
TOTAL		682000	967000	1252000	1394500	1252000	1183000
Décaissements							

I0 : Equipement	1200000						
E.I./ Valeur résid.							105000
Charges Variables		200000	300000	400000	450000	400000	300000
Charges Fixes		80000	80000	80000	80000	80000	80000
Effet d'impôt /CA		175000	262500	350000	393750	350000	262500
TOTAL	1200000	455000	642500	830000	923750	830000	747500
CFN	(1200000)	227000	324500	422000	470750	422000	435500

VAN(A) = 369808,898

IR(A) = 1,31

Equipement B :

	0	1	2	3	4	5	6
Encaissements							
E.I./amort. Equip.		105000	105000	105000	105000	105000	
Valeur Résiduelle							227500
E.I./charges fixes		21000	21000	21000	21000	21000	21000
E.I. / charges var		52500	52500	52500	52500	52500	52500
Chiffre d'affaires		750000	750000	750000	750000	750000	750000
Récup. BFR							72500
TOTAL		928500	928500	928500	928500	928500	1123500
Décaissements							
I0 : Equipement	1500000						
BFR	72500						
E.I./ V. résid.							79625
Charges Var.		150000	150000	150000	150000	150000	150000
Charges Fixes		60000	60000	60000	60000	60000	60000
Effet d'impôt /CA		262500	262500	262500	262500	262500	262500
TOTAL	1572500	472500	472500	472500	472500	472500	552125
CFN	(1572500)	456000	456000	456000	456000	456000	571375

VAN(B) = 418309,448 et IR(B) = 1,27 => Choix de l'équipement A

2- IR(A) = IR(B) ; VAN(A) = 324000.